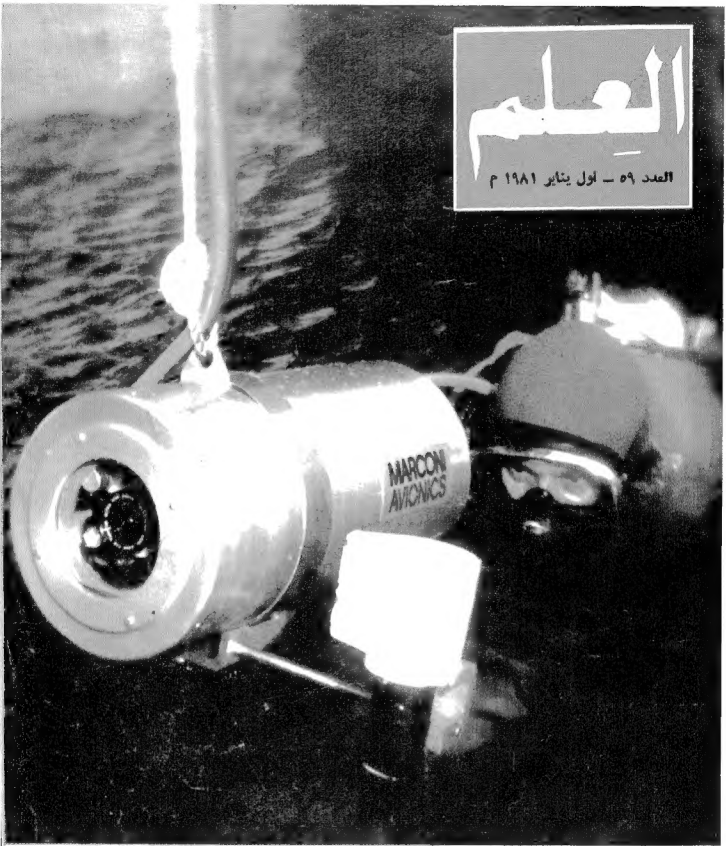


# العلم

العدد ٥٩ - أول يناير ١٩٨١ م



- الأساطير والنوادر في مؤلفات العرب
- ألم عرق النساء والانزلاق الغضروفي
- منخفض القطارة بين التخطيط والتنفيذ

أطلب مع العدد  
فهرس  
المجلد الرابع  
"هدية"

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتكيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صناديق نقل البضائع
- تكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمجمولات حتى ١٠٠٠ طن
- ساعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠
- طن - المواسير الصلب
- هياكل الأتوبيسات
- بقطر تصل إلى ٣ متر
- والمقطورات
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- المساكن الحديدية
- بالصنادل النهرية
- بالارتفاعات الشاهقة
- بمجمولات ١٠٠٠ طن

- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتر وكيمياويات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناسات الرفع الخاصة .

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هوانت - اجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت : ٧٥٤٣٣٧	الخاصة - سمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

العدد ٥٩ - أول يناير ١٩٨١ م

## في هذا العدد

صفحة	صفحة
الظهور الجارحة	عزى القاري
الدكتور مرثى جيل ... ٢١	عبد النعم الصاوي ... ٤
الوسوعة العلمية ( ص ) صاوي	أحداث العالم في شهر ... ٦
الدكتور مصطفى كامل عبد الباسط	أخبار العام ... ١٠
هدهد ... ٢٥	وجه علمية خلفية
الم عرق النسا والآنق الفسروفي	الدكتور محمود أحمد الشربيني ١٤
الدكتور ممدوح سلامة ... ٢٨	الأساطير والسواور في مؤلفات
تيك تاف تو	العرب العلمية
الدكتور عبد اللطيف أبو السعود ٤٠	الدكتور أحمد سعيد البدراش ١٧
سما العلم في يناير ( الأرض والكون )	جولة بين التطبيقات العلمية
الدكتور عبد القوي عباد ... ٤٦	للحسابات الإلكترونية
قالت صحافة العالم	الدكتور مهندس محمود سرى طه ٢٠
أحمد السعيد والى ... ٤٩	الثروة الطيفية
أبواب اليوايات والسابقة والتقديم	الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى ٢٢
يشرف عليها : جميل على حمدي ٥٥	الجيوفيزياء ورثا الأرض
أتت تسال والعلم يبيح	الدكتور أحمد محمد صبرى ... ٢٦
أعداد وتقديم : محمد عيسى ... ٦٠	

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور عبد المحسن صالح

صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفتيح : محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا الخند

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٨٨

الاشتراك السنوي

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

اللقب

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مهنى وأط داخل جمهورية مصر العربية

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريى المصرى  
والاوقى والباكستى .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او  
ما يعادلها برسل الاشتراك باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

دار الجمهورية للمطبعة ٧٥١٥١١

... ونحن نمضى على طريق السماحة والهدى ، بعد أن قطع الاسلام أربعة عشر قرناً ، منذ هاجر النبي والرسول ، محمد صلوات الله عليه وسلامه ، من مكة إلى المدينة ، وبسببنا خطواتنا على نفس الطريق ، في القرن الخامس عشر للهجرة ، نشعر أنه قد بات ضرورياً ، أن نعرض لموضوع له أهميته الكبرى ، بين المشتغلين بالمعارف المختلفة ، ومنها بالطبع المعارف العلمية .

ونسأل عن سند الدين الاسلامي ، والمنهج المستقيم ، في تناول قضايا الاسلام ، وسند أن القرآن الكريم ، هو النص المنزل من عند الله ، على نبيه ورسوله ، وهو الدستور الاولي الخالد ، الذي يضبط كل نشاط فكري أو اجتماعي أو علمي .

وامام دعوى أن كتاب الله العظيم قد حوى كل شيء ، منجاة إن بعض المسلمين ، يفهمون من هذه الدعوى ، أن القرآن الكريم ، قد حوى كل المعارف الانسانية ، بما فيها العلم ، بكل تطوراتها نحو الاكمال .

وقد يهمننا في مجلة العلم بالذات ، أن نكتفي بتناول القرآن الكريم ، والعلم بمعناه الدقيق الشامل .

هل القرآن الكريم مثلاً « كتاب علم » يحوى كل النظريات العلمية التي تحكم حركة العقل والتجريب العلمي الدقيق ؟

وهل يمكن أن نستخرج من كتاب الله ، نظرية علمية متكاملة ، بكل جزئياتها ، منذ يبدأ العلم حلماً أو خيالا أو املاً ، ثم يخطو بهذا الجلم نحو التطبيق ، من خلال الدراسات النظرية أول الامر ، ثم من خلال ما تسفر عنه معائل العلماء ، من تجربة النظرية في معمل ثم من خلال تطبيق نتيجة التجريب العلمي الدقيق ، على الحياة ، ليتحول العلم ، إلى تكنولوجيا دقيقة ، قابلة للتطبيق ؟

ثم هل التحول هذه التكنولوجيا ، إلى سلعة يستخدمها الناس في حياتهم العادية ؟

هل يحدث هذا كله ، استناداً إلى نصوص القرآن الكريم وحدها ، وبغير أن يستند العلماء على شيء آخر ؟

أن الموضوع بهذا العرض ، يحتاج إلى مناقشة صريحة واضحة ، خاصة وقد درج علماء المسلمين والمتمهم على اعتقاد بأنه لا حياة في العلم .

والذي نود أن نذكره دائماً ، أن الله سبحانه وتعالى ، قد اختار محمداً صلوات الله وسلامه عليه ، رسوله إلى البشر .

ولكي يثبت هذا الاختيار ، أول معجزات الله سبحانه وتعالى ، فقد عمد إلى اختيار رسوله ، أمياً لا يقرأ ولا يكتب .

بهذا يصبح محققاً ، أن ينزل الوحي على محمد رسول الله إلى الناس ، بالفاز لا يدركها عقل رجل أمي ، يستطيع أن يدرك القضايا العلمية الشاملة ، التي تتناول المسائل الأساسية في الحياة العلمية ، ليتكون منها ، الارشاد والوعظ والهداية . أما أن ينزل الوحي بنظريات علمية ، تصلح أن تتحول إلى التطبيق فذلك شيء لا يقبله منطق فضلاً عن أنه سيكون فوق ادراك الناس ، في الجزيرة العربية ، وفي تلك المرحلة التاريخية القديمة .

والذي يجب أن نستوعبه تماماً ، أن القرآن الكريم قد نزل على محمد صلى الله عليه وسلم لكنه لم يكن وحده المتعبد بتلك الآيات البيّنات ، فقد نزل القرآن الكريم عليه ، ليُذمّه على الناس ولو أنه نزل « كتاب علم » بالمعنى الدقيق المحدد للعلم ، فقد كان مؤكداً لا يفهمه أناس ، والا تفهمه أجيال كثيرة تعاقبت بعد ذلك .

لكن معجزة القرآن الكريم ، أن كان مفهوماً من كل الناس ، برغم أن أحداً لم يكن يستطيع أن يقلده ، أو يصدر عنه مثيل له ، أو يصدر شيئاً قريباً منه .

والذين ادّعوا النبوة ، حتى في حياة الرسول العظيم ، وادّعوا في الناس ، أن وحياً قد هبط عليهم . هؤلاء جميعاً ، تخطوا وهم يتلون على الناس كلاماً ، لا هو بأوحي ، ولا هو على مستوى الإعجاز القرآني .

ثم أن العلم كيان متحرك دائماً ، لا يقف عند حد ، ولا هو يجمد على وضع ، ولكنه يتطوّر كل يوم ، إلى آفاق أبعد .

في عصر البخار مثلاً ، كان العلم مزهواً بما حقق ، لكن عصر البخار ، قد تطور إلى عصر الكهرباء ، ثم مضى عصر الكهرباء ، إلى عصر الطاقة الكامنة في الشمس والهواء ، والكامنة كذلك في المد والجزر ، في أنهار الدنيا وبحارها .

فأي طور من هذه الأطوار ، كان يمكن أن يعرضه القرآن الكريم ؟

افكان يمكن أن يتناول القرآن الكريم العلم ، حتى المرحلة التي نزل فيها القرآن الكريم ؟

افكان يمكن أن يتناول مرحلة أخرى سابقة على نزوله ، أو لاحقة له ؟  
ودعوى اليوم الرسالة ؟ .

إن معجزة أخرى من معجزات القرآن الكريم ، أنه نزل لكل زمان ولكل مكان .

ولو أنه اقتصر على مرحلة علمية معينة ، لأصبحت نظرية عموم الرسالة ، موضع جدل طويل ، بل ولانتهزها أعداء الإسلام وسيلة للتشكيك في القرآن الكريم ، والظن في معجزته .

لكن القرآن العظيم ، قد عاش أربعة عشر قرناً ، وسيعيش بعد ذلك مئات القرون حتى تقوم الساعة .

ومعنى هذا أنه لم يقف عند طور بعينه ، من أطوار العلم ، وإنما تناول أمهات المسائل العلمية ، أو الأسس الراسخة للعلم ، وهي لا تتغير ، وأن تكن صالحة لتفسير النظريات العلمية ، طالما أن المبادئ العلمية ، شيء لا يختلف عليه أحد .

وقد نسال أنفسنا مرة أخرى .

هل يتنافى نص من نصوص القرآن الكريم ، مع التطور العلمي المذهل ، فتمكن الإنسان من غزو الفضاء ، والصعود إلى القمر ؟

ان احدا - مهما بلغت عداوته للاسلام ، لا يستطيع ان يجد نصا واحدا ، أو آية واحدة تتنافى مع التقدم العلمى السريع .

والفرق كبير بين احتواء القرآن الكريم للنظريات العلمية الدقيقة ، وبين عدم تعارض العلم مع هذه النظريات .

والقرآن الكريم ، قد يعطى مؤشرات عن تطور العلوم ، والنتائج المذهلة التى وصل اليها العلم ، لكنه لم يخفل بان يقدم نظرية علمية ، خاصة والنظرية العلمية ، حصيللة زمن بعينه ، لا تتجاوزها الى زمن آخر ، بينما القرآن الكريم كتاب سرمدى منزل من عند الله ، وهو كذلك ليس مخلوقا كالشر ، ولكنه خالد ، خلود رسالة محمد صلوات الله عليه وسلامه .

والحق ان الاثرات العلمية فى القرآن الكريم ، جزء من معجزة القرآن الكريم ، تحسب له لا عليه ، كما قد يحاول بعض الملحدين والمشركين ، ان يدعيوا عنه .

القرآن الكريم اذن ، ليس كتاب علم ، بمعنى انه يحوى نظريات علمية متكاملة ، ما كان يمكن ان يفهم من عرب الجزيرة العربية ، ولا من اجيال لم تعاصر التقدم العلمى السريع ، ولا من الاعداء المتربصين للدعوة الاسلامية بالحق والعداء .

ومع ذلك فالقرآن الكريم ، لا يتعارض قيد انملة ، مع هذا التقدم ، بل ان المؤمنين من العلماء ، يجدون فى الاشارات العلمية ، سندا لهم فى الربط بين القرآن الكريم والعلم .

ان القرآن الكريم قد نزل ، ليكون كتاب هداية ، ينير ظلمات الماضى بنوره ، ويخرج الناس من مرحلة العبودية التى عاشوها ، لا يعرفون لانفسهم مصيرا .

القرآن الكريم قد حدد علاقات الفرد بربه ، وعلاقته بالآخرين ، فابعد وتفوق واجاد ، فى مجال الاخلاق والفضائل ، والتكافل الاجتماعى ، وتحريم عدوان الفرد على مجتمعه ، وخمسوا فكره ، وتحديد الاطار الذى يدور فيه ، يعبد الاصنام ، ويتبذل انسانيته ، امام عقائده . يتجر بها الكفار والملحدون .

وبهذا المفهوم يصبح القرآن العظيم ، اخلد نص فى كتاب الاخلاق والهداية .

اما ان نخرجه عن طبيعته ليصبح كتاب علم ، او كتاب تكنولوجيا ، فهذا هو الاتجاه المسموم الذى يفتح باب التشكيك فى نصوصه .

واذا كان القرآن الكريم قد عاش اربعة عشر قرنا لا يتغير ، ولا يتعارض مع التطورات العلمية .. فهذا اذن .. حسيبه ، وسروره ، والدليل القاطع على عموميته ، وصلاحيته لكل عصر وكل زمان .

طاقة لأحدود لها تنمو على الأشجار !!

الشرق الأوسط سيصبح المصدر الرئيسي للطاقة الخضراء ..



المسيرة على الطور مونت المانية يقص على مشكلة الغذاء ..

طاقة لا حدود لها تنمو على الأشجار !!

ومواد كيميائية أخرى تصنع الآن من البترول .

والخشب وحده قلدا لا يحد أمريكا من اعتمادها على البترول . إذ أنه من المقدر أنه قبل عام ٢٠٠٠ سوف تحصل الولايات المتحدة على ١ في المائة من احتياجاتها من الطاقة من أخشاب الغابات .

ومن البرازيل خرجت مؤخرًا أخبار على درجة كبيرة من الإثارة . فقد أعلن ميلفين كالغين عالم النبات والحاصل على جائزة نوبل ، أنه توجد في غابات الأمازون بالبرازيل شجرة تنتج سائلًا من الممكن صبه على الوقود في خزائن الوقود في السيارة بدلًا من البنزين فتنتقل السيارة في سهولة ويسر ! وذلك بالإضافة إلى أنواع أخرى من الأشجار تجري عليها التجارب حاليًا لإنتاج بدائل أخرى للطاقة .

ومنذ بضع سنوات كان ينظر إلى نظرية كالغين من « المصنع الأخضر » كمجرد أحلام غير عملية . ولكن في هذه الأيام تجري التجارب والاستعدادات في عدة دول صناعية لتفعيل مشروع « المصنع الأخضر » . والمادة الخام للمصانع الخضراء تتكون من أطنان من المواد النباتية التي سوف تعالج بمحلول كيميائي يلذيب ويعمسك أربة مادة هيدروكربونية . ثم تعالج الرواسب بمحلول آخر يعزل المواد السكرية :

وقد لا يصدق البعض أنه في عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الهائل تلجأ دولة صناعية كبرى مثل الولايات المتحدة إلى الاعتماد ولو جزئيًا على الغابات التي تكثر في أراضيها كبديل للبترول ! والحديث هنا ليس عن مجرّد استعمال الخشب كوقود للمصانع أو المنازل ولكن عن استخدامات أخرى . فالإيثانول المستخرج من الخشب يخلط الآن بالغازولين في كليفورنيا كوقود للسيارات .

وخلال هذا العام سيقوم علماء معمل لورنس بيركلي بجامعة كاليفورنيا بإقامة مصنع تجريبي لتحويل نشارة الخشب إلى زيت الوقود . وفي نفس الوقت تستغل نفائز الأخشاب في صناعة البلاستيك والألياف الصناعية ،

حتى الآن لم تول مشكلة الطاقة تحتل مكان الصدارة من حيث مقدار الأموال والجهد المخصصة للأبحاث . وقد يكون التوتر الذي يسود منطقة الخليج ، وسيطر في الدول المنتجة للبترول على مقاليد أمورها ، هو أحد الأسباب لتكثيف الأبحاث لإيجاد بدائل اقتصادية ومستدامة للطاقة . ولكن السبب الأساسي وراء النشاط الحثيث الذي يجري حاليًا في مختلف الدول الصناعية المتقدمة سواء في الغرب أو في الشرق ، هو أن احتياطي البترول العالمي محدود ، وأنه سينضب في المستقبل غيسبر البعيد .

● الدكتور مالبيد كالغين ومعلم أشجار الطاقة في مزرعته ●



## السيطرة على الهرمونات النباتية .. تقضي على مشكلة الغذاء

وننتقل من مشكلة الطاقة الى مشكلة أخرى لا تقل عنسها في الأهمية ، وهي توفير الغذاء وتحسين نوعيته وزيادة قيمته الغذائية .. وقد تفترس الدهشة اذا عرفنا التقدم الذي حققه العلماء في هذا المجال . فقد نجح علماء النباتات في تحسين مختلف أنواع الاعشاب بحيث أصبحت حياتها سميكة وأكبر حجماً وأزهى لوناً . وكذلك نجحوا في إسقاط أوراق نبات القطن حتى يصبح جنينه اسهل ولا تعلق به أية شوائب . وإيضاً أصبح من السهل القضاء على النباتات الشيطانية من وسط نباتات المحاصيل حتى لا تسوق نموها . والوز الاخضر أصبح في الامكان انضاجه وتحويله الى لون اصفر جميل في وقت قصير .

وكل ذلك يرجع الى نجاح العلم في استخدام الهرمونات النباتية وتطويعها لارادته . فمن طريق تعيين التركيب الكيميائي للهرمونات النباتية يصبح في الامكان اختصار زمن النمو الطبيعي للنبات الى ساعات قليلة ، بالإضافة الى تحسين نوع الثمار والتحكم في حجمها ولونها .

والهرمونات في النبات ، مثلها في الإنسان ، تنظم عملية النمو والتطور والتكاثر . وحتى سنة ١٩٢٠ لم يكن العلماء قد حددوا بعد أهمية الهرمونات ، ومنذ سنوات قليلة فقط بدأ العلم بفهم تركيب الهرمونات ووظائفها مما يمكن العلماء من صنع مركبات كيميائية مماثلة . ويقول الدكتور لويس نيكول من شيكاغو : « لقد اتاحت لنا الهرمونات النباتية مجالاً واسعاً للعمل ، وخلق سلالات جديدة ، وكذلك اختصار وقت النمو والشيخوخة الى درجة لا يمكن مقارنتها من قرب أو بعيد بالوسائل الطبيعية » .

واسطة المفاعلات النووية ، فلا يبقى أمام الإنسان الا الطاقة الشمسية والطاقة النباتية .

ويضيف كالفين .. ان الاشجار الصالحة لإنتاج الطاقة لا تنمو وتزدهر بطريقة صحية الا في المناطق شبه الجرداء والتي تفتقرها الشمس الساطعة طوال العام . ويبتسم كالفين بشيء من المرارة ويقول ، وباختصار المناطق الجافة والصحراوية من الشرق الأوسط لا تزال اى ان هذه المنطقة من العالم ستظل دائماً المصدر الاساسي لإنتاج الطاقة .

ومن جهة أخرى اثبت التجارب التي أجريت لاستخراج الطاقة من شجرة أيفوريا لأفريس التي زرعت في منطقة جافة جرداء مماثل الى حد كبير مناخ المملكة السعودية ، انه في الامكان استخراج عشرة براميل من الوقود من كل فدان . ويؤكد كالفين ، انه من خلال تحسين نوعية الاشجار من خلال التجارب الناجحة التي أجريت من قبل على الجنينات او بالهندسة الوراثية كما أصبح يطلق على هذا العلم الهام فانه من الممكن زيادة إنتاج الطاقة ومضاعفة كمية الناتج من الفدان الواحد ..

وقد اثارت تصريحات كالفين واثبات التجارب التي كان يجريها في مزرعته بشمال كاليفورنيا منذ أكثر من عشر سنوات اهتمام الأوساط العلمية العالية . لانه

بالإضافة الى توفير الطاقة من مصدر نظيف لا يلوث الجو ، فان انتشار زراعة الاشجار في المناطق شبه الجرداء من العالم سيعمل على تخفيض النسخ والتخفيف الكثافة السكانية من المناطق الصناعية الرديئة ونقلها الى المناطق الخضراء الجديدة . وكذلك قيام صناعات جديدة من مختلف الصناعات لصانع الخضراء . مما سيؤدي بالتوازن الى العالم ويقضي على مشاكل الجوع والبطالة في الدول النامية .

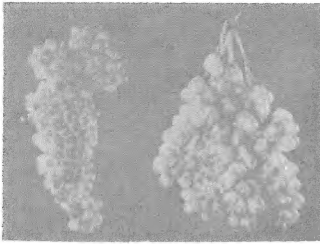
ومن ألف طن من المادة النباتية يقسول كالفين ، انه في الامكان الحصول على ٨٠ طناً من المسودات الهيدروكاربونية ، و ٢٠٠ طن من النفايات مثل « مصاصة » قصب السكر . وإذا أجريت عملية التخخير للسكر فيمكن إنتاج مائة طن من الكحول . ويكون اجمالي ناتج الطاقة بهذه الطريقة ما يزيد على تسعة آلاف مليون وحدة حرارية من كل ألف طن من المواد النباتية .

## الشرق الأوسط سيصبح المصدر الرئيسي للتاقة الخضراء

وفي مزرعته في شمال كاليفورنيا حيث يجري كالفين تجاربه على مختلف أنواع النباتات والاشجار ، عشر العالم على نوع من الاشجار ينمو في المناطق شبه الجرداء يسمى « إيفوريا لأفريس » . ومثل شجرة المطاط فان الشجرة تنتج سائلاً في لون اللبن من المواد الهيدروكاربونية ، ولكنه يختلف عن سائل شجرة المطاط لأن وزنه الجزئي اقل من سائل المطاط . وعلى الرغم من التجارب والدراسات العديدة التي أجريت على مختلف أنواع الاشجار ، فان « إيفوريا لأفريس » وشجرة أخرى قريبة الشبه بها « إيفوريا تيروكالي » هما أصلح الاشجار التي تكتشف حتى الآن والتي تصلح لإنتاج الطاقة على نطاق واسع .

ويحذر كالفين من التجارب التي تجري حالياً لاستخراج البترول والغاز من الفحم . لأن مثل هذه الصناعة ستزيد من تسيئة ثاني اكسيد الكربون في الجو الى درجة خطيرة مما قد يؤدي الى حدوث تغيرات مناخية خطيرة قد تهدد مستقبل واستمرار الإنسان على الأرض . وكذلك فان العلماء وخبراء الطاقة يعلمون جيداً ان احتياطي البترول محدود . فاذا أضفنا الى ذلك خطورة استخراج الطاقة





● العنب قبل رشه  
● بالهورمون

● العنب بعد رشه  
● بالهورمون

في زمن قياسي . وقد خرجت هذه الابحاث من نطاق الابحاث الى مجال التطبيق العملي ، فان امسحاب مزارع الكروم في كاليفورنيا يقومون في الوقت الحاضر برش الاعناب بهرمونات صناعية لتكبير حجم حياتها . ويحدث نفس الشيء بالنسبة الى التفاح الذي تضخم حجمه واصبح احلى مذاقا عن ذي قبل .

وفي جزر هاواي اُصبح نبات الاناناس يزهر جميعه في وقت واحد وتضخم ثماره في وقت اقصر بكثير عن ذي قبل . وفي امريكا الوسطى يقوم زراع الموز حاليا بحصده وهو اخضر حتى لا يفسد الثمار تصديره للخارج ، وعندلما يصل الى البلاد المصدر اليها يجري رشه بهورمون الايثيلين فيضخم ويصغر لسونه ويصبح جاهزا للاستهلاك .

نشطة وغير نشطة . وتشير تجاربه على نبات الازرة الى ان الانيمات التي تحت الهرمونات على العمل تتأثر بغياب او التعرض لضوء الشمس . ويسبب نمو « اوكسينس » سبب سرعة نمو السيقان تحت الارض ، وعندلما يطل النبات من تحت التربة يتعرض لضوء الشمس ، فان « اوكسينس » يكف عن العمل . ويركز النباتات نشاطه ، بطرق معقدة وغير معروفة ، الى الاجزاء الاخرى مثل الجذور والاوراق .

ولكن من جهة اخرى نجحت التجارب التي اجسرت على الهرمونات المسروقة باسم « جيبيرلينس » والتي تؤثر على نمو النبات . فقد نجح الدكتور ارثر جالستون في جامعة ييل من تنشيط عمل هذه المجموعة من الهرمونات لانتاج اخضروات وفاكهة

والسبب في تاخر العلم كل هذا الوقت للسيطرة على الهرمونات النباتية ، انها صعبة الفهم جدا بسبب كثرة ما تؤديه من وظائف . ففي أي نبات من الممكن ان تلمس مجموعة من الهرمونات الجسود لكي تنمو ، وتلمس مجموعة اخرى الثمار لكي تبذل في السقوط على الارض ، بينما تقوم مجموعة ثالثة بالحد من قعد النبات للرطوبة ، في الوقت الذي تقوم فيه مجموعة رابعة بمحاربة الحشرات الضارة . ويقول الدكتور « روبرت بندروفسكي » من جامعة ميتشجن : « ان النبات يشبه الساعة الميكانيكية من حيث تعيدها . فحين تضغط على زن تتحرك جميع التروس . ونحن نحاول الان ان نعرفه أي ترس ذلك الذي يجعل التروس الاخرى تبدأ في العمل » .

وامم هذه التروس الذي استطاع العلماء تحديده هو نوع من الهرمونات معروف باسم « اوكسينس » ويعني باليونانية « النمو » وهو يوجد في اوراق النبات وعلى اطراف الجذام ويقوم « اوكسينس » بحث الاجزاء المختلفة من النبات على النمو ، وكذلك الوصول الى مرحلة الشيخوخة بنسبة محددة ، وكذلك يساعد على تشكيل البرام ، ويمنع سقوط الاوراق قبل الوقت المناسب . ويقول عالم النباتات روبرت كلياند من جامعة واشنطن : « واثاء انتشار « اوكسينس » خلال النبات فانه يجعل الخلايا تغرز الاحماض ، مما يضعف الجدران ويسمح للخلايا بالتمدد مثل البالونات » .

وحتى الان فلا زالت الطريقة التي يستجيب بها « اوكسينس » للتغيرات البيئيةثير الكثير من الجدل بين العلماء . فعلى سبيل المثال ... اذا ينمو النبات مخففا اذا تعرض لكمية معينة من ضوء الشمس ؟ ويعتقد الدكتور بندروفسكي ان مجموعة هورمونات « اوكسينس » توجد في حالة

● الدكتور جالستون التاء تجاربه على النباتات

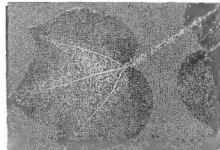
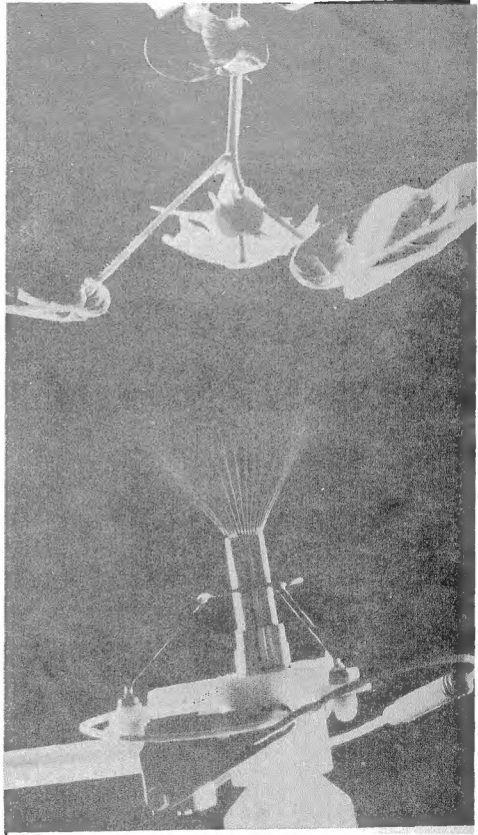


## رشاش جديد للقضاء على آفات القطن

للقضاء على الحشرات التي تصيب أوراق نبات القطن قامت شركة « آي. سي. آي » للصناعات الكيماوية البريطانية بالتعاون مع شركة المانية بإنتاج رشاش إلكتروني يقوم برش أوراق القطن بطريقة جديدة تستخدم لأول مرة . ويدفع الرشاش بذرات دقيقة جدا من مادة كيماوية جديدة . ونظرا للشحنات الكهروستاتيكية التي يطلقها الرشاش فان الرذاذ يجذب بسرعة الى جميع اجزاء الورقة سواء من اعلى او من اسفل . وبذلك يتم القضاء تماما على الآفات الزراعية . ويظهر في الصورة آتار انتشار ذرات الرش على الجزء العلوي لورقة نبات القطن .

### عقل « ديبوكس » لا يشوه الأطفال

دلت الابحاث التي اجراها فريق من اطباء جامعة كوينز بجنوب ايرلندا ، انه لا توجد علاقة بين تناول عقار « ديبوكس » المانع للقيء اثناء الشهور الاولى للحمل وبين انجاب اطفال مشوهين ، وخاصة تشوه الشفاة الارثية ، أو البلل ، أو حيوب عظمية في القلب ، وقد أجرى الأطباء ابحاثهم على ٤٠٠ الف طفل سبق لامهاتهم تناول هذا العقار اثناء الحمل . وكانت نتائج الابحاث جميعها متطابقة وجودة أي تشوهات على عكس ما كان معتقدا من قبل .



## المؤتمر الدولي للموجات فوق الصوتية

افتتحت السيدة جيهان السادات المؤتمر الدولي للموجات فوق الصوتية بقاعة الاجتماعات بمدينة الوفاء والأمل .

وقد اشتركت في المؤتمر وفود من الدول العربية والأوروبية مثل السعودية والسودان والكويت واليابان ويوغسلافيا وانجلترا وفنلندا والنمسا والولايات المتحدة الأمريكية .

وتميز المؤتمر بأنه يضم مجموعة كبيرة من الصف الأول لعملاء الموجات فوق الصوتية التخصصيين في جميع فروع الطب والتي تعتمد على هذه الوسيلة في التشخيص مثل الولادة وأمراض القلب والأطفال والرمد والعجاجة .

وقد اشرف على المؤتمر الدكتور ماهر مهران استاذ امراض النساء والولادة بطب عين شمس والشرف على وحدة الموجات فوق الصوتية التابعة لجامعة عين شمس وعفسو الاتحاد الأوروبي للموجات فوق الصوتية ، وكان الدكتور مهران قد دعا مجموعة كبيرة من طالبات وطلبة السنوات النهائية بطب عين شمس لحضور المؤتمر والاشتراك في تنظيمه من أجل تهينة الجيل الجديد من الأطباء لكل ما هو حديث في مجال التشخيص والعلاج .

وقد تناولت جلسات المؤتمر التشخيص بالموجات فوق الصوتية في حالة الحمل ، والحمل خارج الرحم والحمل التوأمي والتشوهات الخلقية للجنين .. كما تحدث العلماء عن استعمال هذه الموجات في متابعة وتشخيص الأورام المختلفة في مجال امراض النساء

### سيدة مصر الاولى في حفل افتتاح المؤتمر الدولي للموجات الصوتية

الصوتية مرة على الأقل أثناء الحمل ، وضرورة التوعية بين الإطباء والمواطنين بأهمية استعمال الموجات فوق الصوتية كوسيلة للتشخيص ليس لها أية اضرار .

وأوصى كذلك بقيام الجمعية المصرية للموجات فوق الصوتية والتي تم تأسيسها أثناء انعقاد المؤتمر ، وإشعار كذلك الى ضرورة تبادل الزيارات بين هذه الجمعية واتحاد الموجات فوق الصوتية في يوغسلافيا حيث سيمقد الاجتماع في العام في دبروفنيك بيوغوسلافيا في شهر مايو القادم .

بالنسبة لحالات العقم ومتابعة نمو البويضة وتأثير وفاعلية العقاقير الجديدة التي تستخدم لعلاج العقم عند النساء ، وكذلك بيان أهمية الموجات فوق الصوتية في مجال أمراض القلب والأمراض الباطنية والجراحة وكذلك الأمراض المختلفة والأورام التي تصيب العين ، وهذا بالإضافة الى إقامة معرض كبير يضم أحدث أجهزة الموجات فوق الصوتية وكذلك البحوث التكنولوجية التي يركز على تحسين أداء هذه الأجهزة .

وقد أوصى المؤتمر بضرورة فحص السيدات الحوامل بالموجات فوق

### مؤتمر الميكروبيولوجيا الرابع

تم عقد مؤتمر الميكروبيولوجيا الرابع بقاعة المؤتمرات بالمركز المصري الدولي للزراعة في الفترة من ٢٤ حتى ٢٨ ديسمبر ١٩٨٠ ، وقد تفضل بافتتاح المؤتمر ضيفاً الشرف الدكتور محمود محمد داود وزير الدولة للزراعة والامن الغذائي ، والدكتور إبراهيم بشراي رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وقد عقب حفل الافتتاح ندوة علمية موضوعها : « الميكروبات والامن الغذائي » ، واستكملت جلسات المؤتمر بعد ذلك اعتباراً من الخميس ٢٥ ديسمبر حتى نهاية المؤتمر في قاعات مبنى مشروع كاليفورنيا بحديقة كلية الزراعة جامعة القاهرة حيث نوقشت عدة أبحاث علمية دارت حول ميكروبيولوجيا الأغذية والألبان ، وميكروبيولوجيا الصيدلانية وميكروبيولوجيا التخمرات ، واختتم المؤتمر في النهاية بندوة علمية عن الميكروبات والطاقة .



## محرك بخارى لسيارة المستقبل

الهندس الألماني ويلهلم هابيرلي  
توصل الى تصميم محرك لسيارة  
المستقبل . والمحرك الجديد  
يستطيع استخدام الحرارة الضائعة  
من عملية الاحتراق والتي تفقد  
عادة عن طريق انبوبة العادم .  
وتحول هذه الحرارة الى اسطوانة  
بخارية ملحق بها لفات من الاسلاك

الدقيقة ، التي تنوع بمفصل  
الحرارة ، ثم يوجه اليها الماء حيث  
يتحول الى بخار ويدبر سبيلهم  
الاسطوانة . ومحرك المستقبل كما  
تقول الصحافة الألمانية لا يستهلك  
الان نسبة ضئيلة من الطاقة ولا يلوث  
الجو ، وكذلك فإنه أقوى بكثير من  
المحرك العادى .

## زراعة الكبد فى ١٣ دقيقة

على الرغم من انتشار جراحات زرع الأعضاء ، إلا أن جراحة زرع  
الكبد لا تزال من الجراحات المستعصية حتى الآن ، لأن الكبد  
المتناصل لأجراء عملية الزرع لا يعيش إلا مدة قصيرة لا تتعدى  
ساعات قليلة ، ولذلك يجب إجراء جراحة الزرع فى مدة قصيرة جداً .  
وسوف لا يكتب لثل هذه العمليات النجاح إلا إذا أمكن إطالة عمر الكبد  
بعد فصله من جسم المتبرع وتحسين وتطوير أسلوب حفظ الأعضاء .  
وفى نفس الوقت أيجاد طريقة جديدة لتقصير مدة الجراحة .

ومنذ عامين يسعى فريق من الاطباء الألمان فى معهد الطب التجريبي  
بجامعة كولونيا الى حل هاتين المشكلتين . وقد أمكن التوصل  
مؤخراً الى نتائج شبه ايجابية فيما يتعلق بمشكلة تقصير مدة عملية  
الزرع . فقاموا اكتشف كل من الدكتور يورجن هارتموت وزميله  
الطبيب الباثى الدكتور دينا طريقة جراحية قديمة تعرف باسم  
« مانشيت » بطل استعمالها فى مطلع القرن الحالى . وقاموا بتجربتها  
على الجرذان . وقد نجحوا فى اتمام الجراحة فى مدة لا تزيد على  
١٣ دقيقة ، وكانت من قبل تتطلب وقتاً طويلاً . ولم يبق إلا إيجاد  
وسيلة لحفظ الكبد حية مدة طويلة ، لأنه ليس من السهل العثور  
على متبرع بسرعة تسمح بإجراء الجراحة فى الحال .

## كاميرا للرؤية أثناء الحرائق الكثيفة الدخان

توصلت إحدى الشركات  
البريطانية الى إنتاج آلة تصوير  
حرارية يمكن رجال الاطفاء من  
الرؤية فى الأماكن المليئة بالدخان  
الكثيف والذي يحجب الرؤية .  
وتعمل الكاميرا ببطارية تستمر فى  
العمل لمدة ساعة وتثبت فوق  
خوذة رجل الاطفاء بحيث تنقل  
صور مكان الحريق بعد أن تتغير  
الصورة من الدخان من طريق  
مرشحات خاصة .  
وتصل هذه الكاميرا فى  
الحالات التى تشبه فى شركات  
صناعة المواد الكيميائية ، والشركات  
الصناعية التى قد تحدث بها حرائق  
فى مواد تؤدي الى تصاعد الدخان  
الكثيف .

## تطوير كبير في مجال التكنولوجيا الزراعية

آلة الحفر الحديثة التي أنتجتها شركة ماسي فيرجسون بالجنسوا من مميزات أنها تستطيع حفر التربة الشديدة الصلابة ، وبصفة خاصة تصلح الآلة في المناطق الحافة حيث تقفل نسبة سقوط الأمطار الى حد كبير ، أو في المناطق التي يشكل تآكل التربة فيها مشكلة خطيرة بالنسبة للمزارعين حيث يقتضى الأمر عدم حدوث اضطرابات بالتربة للمحافظة على رطوبتها وعدم جرف الماء والرياح الطبقة العليا من الأرض ، كما يحدث أثناء الحرث بالطبشور التقليدية . ولكن الآلة الجديدة تحفر بطريقة مباشرة مما يساعدها على عملية وضع البذور في الأرض بدون الحاجة الى حرث الأرض .



## مرصد لقياس نبضات الشمس

أكبر مرصد في العالم لقياس نبضات الشمس ، أقيم مؤخرا في الاتحاد السوفيتي . كما أنه يساعد على معرفة مدى تغير شعاع الشمس ، وكذلك مدى لتساخه بمعدل عشرات الكيلومترات .

وتقوم مجموعة من المراصد الصغيرة بمساعدة المرصد الرئيسي وهي مجهزة بمرايا خاصة لمراقبة التغيرات الجذرية البعيدة والكواكب الضعيفة الضوء .

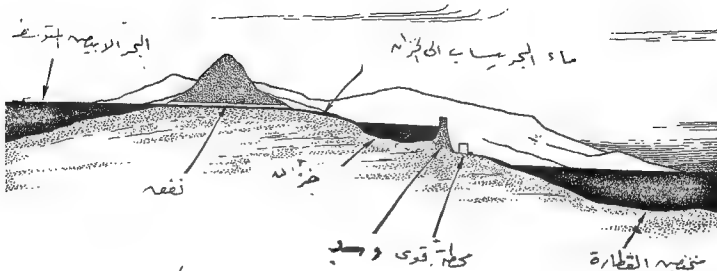
## آلة كتابة الكترونية يمكن حملها في الجيب !

آلة كتابة الكترونية ظهرت مؤخرا في الأسواق اليابانية . ولقد الآلة الجديدة أصغر آلة كتابة في العالم بحيث يمكن حملها في الجيب ، أو لا يزيد طولها على ٢٠ سنتيمتر . وعلى الرغم من صغر حجمها إلا أنه من السهل كتابة أكثر من ٣٠ أو ٤٠ صفحة ، لأنها مزودة بطابعة ذات ٢٣ حرفا . كذلك يمكن تسجيل حسابات عليها مثل الآلة الحاسبة تماما .

## جهاز انذار جديد ضد اللصوص

خصيصا لأجل لصوص أمريكا الذين فشلت في الوقوف أمامهم حتى الآن أدق وأخبت أجهزة الانذار ، أنتجت شركة سينس الألمانية جهازا جديدا للانذار شديد الحساسية لحرارة جسم الإنسان . فإذا ما حاول اللص اقتحام المكان فإن الجهاز يلتقط حرارة جسمه في لمح البصر ، ويطلق جرس الانذار . وحتى لا يتأثر الجهاز بتقطع اللصوص للتيار الكهربائي فإنه زود بطارية تعمل لمدة طويلة . وجهاز الانذار الجسدي صغير الحجم سهل الاستعمال . ويمكن استخدامه بالإضافة الى البشوك والشركات في المنازل أيضا .





شكل (١)  
رسم تخطيطي لمشروع منخفض القنطرة  
لتوليد القوى الكهربائية

## • طرق جديدة لتسخير المواد الطبيعية

## • منخفض القنطرة بين الإمداد والسفن

وجبة  
علمية  
خفيفة

الدكتور محمود احمد الشربيني  
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

٥٢٠٠ ميل مربع تقع على عمق ١٦٥ قدما تحت مستوى سطح البحر .

تتدفق المياه خلال الانابيب لتملأ خزانا يشيد في نهايته سد ومحطة قوى كهربائية قدرتها ٦٠٠ ميغاواط ( شكل ١ ) ويجرى الماء ليسكن المنخفض حيث تبخره الشمس ويستفاد من الأملاح التي ترسب نتيجة للتبخر ويمكن استخلاصها واستخدامها اقتصاديا وبجانب كل هذا تزود الصحراء الغربية بماء عذب للرى من بخار الماء المتصاعد .

بالاعجاب سينفذ في مصر وهو تسخير الشمس مع استخدام منخفض القنطرة كخوض ضخم يملأ بماء البحر الأبيض المتوسط حيث يتبخر بفعل حرارة الشمس ويتلخص المشروع في أن تمد أنابيب من البحر الأبيض المتوسط لينساب فيها ماء البحر لمسافة ١٣ ميلا لتصل الى منخفض القنطرة على بعد ١٥٠ ميلا غرب القاهرة وقد مسح المنخفض ووجد أن أميق بقعة في المنخفض تنخفض تحت سطح البحر بمقدار ٤٤ قدما وأن مساحته مقدارها

لملة ما كان التباطؤ استعداده لعمل أو غفوة ليقتطع . . هذه خاطرة سبحت لي وقد وقع بصري على مجلة علمية انكليزية تسمى « الاكتشاف » ووقع في يدي منها عدد يناير لعام ١٩٦١ وتصفحته لعلى أذكر ما قرأت سابقا وإذا به وفي الصفحة الثانية مقال عن التقدم العلمى العالمى .

لفت نظري على وجه التحديد ما جاء تحت عنوان « طرق جديدة لتسخير الموارد الطبيعية » فقد جاء في المقال ان هناك مشروعا يحظى







# الأساطير والنوادر

## في مؤلفات العرب العلمية

الدكتور أحمد سيد المراداش

وله فيه رسالة ، وكان بعد الاستكشاف باربعين سنة .

ويمكننا اجمالاً النتائج بلفظ العصر الحاضر كالآتي :

إذا افترضنا وزن الفضة في السبيكة من جرام والوزن الكلي

للسبيكة من جرام والوزن الكلي للفضة ع والوزن الكلي للذهب

وا والوزن الكلي للفضة ١٠

فلن س ( وزن الفضة في السبيكة ) =

$$\frac{1}{9} \div \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \times \frac{9}{9} = \frac{1}{9}$$

ويستطرد الخازني قائلا :

ثم نظر فيه من المتأخرين إمام المؤمن سبند بن علي ويوحنا بن يوسف ، واحمد بن الفضل السنجي

وفي أيام السامانية محمد بن زكريا الرازي ، وعمل فيه رسالة ذكرها

في كتاب الاتي عشر وسماه الميزان الطبيعي .

وفي أيام الدولة المملوكية كان

نظر فيه ابن العميد والفيلسوف ابن سبينا ، ثم البيروني الفحص

سجل نسب اجزاء الفلزات والحواهر ، واستخرج تمييز

بعضها من بعض حكما وعلميا لاستكشاف وتطبيقات طرقا حسابية ثم في مدة

الدولة القاهرة نظر فيه الامام ابن حفص هجر الخيام ، ثم الامام ابن

حاتم الطبري بن اسماعيل الاسفندي

الادبية والعلمية والطبية منذ العصر العباسي ، تحقيقا لفريضة الوجدان

العربي واحاسيسه ، وسنقبض قبضة هنا لبعض ما تواتر من هذه

الاساطير .

### « اسطورة اوريكا »

بذكرها العالم الفيزيقي الخازني في مخطوطة « ميزان الحكمة » ،

وكان الخازني للميلاد لظفر الخيام العالم الرياضي والفيزيقي صاحب

الرباعيات المشهورة ، وتجسرى الاسطورة هكذا :

« ان ابارون ملك صقلية اتي يوما بالكليل عظيم القدر اهدى اليه

من بعض النواحي ، وكان متقن الصنعة ، محكم العمل وانه عرض

لابارون ان يوهب ان ذلك الاكليل ليس بذهب خالص ، لكنه يشرب

بفضة ، ففحص عن امر الاكليل فتبين له انه من ذهب وفضة ،

فاجب معرفة مقدار ما فيه من كل واحد منهما ، وكره كسر الاكليل لما

كان فيه من اتقان الصنعة ، فسال ذوي الهندسة والحيل عن ذلك فلم

يوجد منهم احد كانت عنده الحيلة في ذلك الا ارشبيدس المهندس ،

وكان في صحبة ابارون ، فاستنط حيلة يتبعها بها ان يعلم ابارون الملك

كم في الاكليل من الذهب ، وكم فيه من الفضة والاكليل ثابت على هيئة

بحيلة لطيفة ، وكان هو قبل الايكندر ، ثم نظر فيه مانلاوس ،

واستخرج فيه طرقا لآلية حسابية ،

توطئة :

تقدم من الشعر العربي ما تجده غائلا عن تفنن بالامجاد والاشاد بها ،

ثم يتكلم على الاعلال ، مع اعتماد على نوادر واساطير وطرف ، هي بمثابة

بؤرة انتباه تشد اليها السمع والبصر ، على قرار ما بفضة مهندس

الديكور أو الصور الفنان في لوحته الذي يترك عمدا بعض التائييرات

اللونية المركزة ، أو بعض التعريفات الضمنية ، لكي تشكل فوشاجا بكل

عناصر لوحته الاخري .

فمركز الارتظام في الشعر الجاهلي هو الطول الممجورة التي

نظن نسم نوعا من الحنين للنسب الى المطلق أو الجزئي الى الكلي ،

والقول هو رمز الوحدة الجغرافية الخريطة الانسان الجاهلي النفسية

والروحية وتضرب مثلا بقول طرفة ابن العبد في معلقته .

لغول الخلال بركة تهمد تلوح كالبالي الوشم في ظاهر اليد

ثم تتوالى القصيدة بعد ذلك ، والاسطورة ضرب من الشعر يسمو

على الشعر باغلاؤه ، حقيقة ما يخرى من التسلط العلى يسمو

على التسلط بأنه يفي أحداث الحقيقة التي يعلم عنها ، ضرب من

الافتقار لا احد تحقيقه بالفعل نفسه ولكن عليه ان يعلم ، نسم شكلا

شعريا ، اشيكال الحقيقة ، كان ذلك في الشعر الجاهلي ، ولكنها

وجدت لها مناديب في المؤلفات

مثل الحبوب والمواشي والفواكه وغير ذلك ، لذلك نرى الموازين على شكلين القرسطون أو القبان والميزان العادي .

وتنوعت اقتصاديات المسلمين الاسلامي نظرا لتجويد المشغولات المعدنية والذهبية والتوسع في المعاملات في تجارة الاحجار الكريمة مثل اللآلئ والياقوت والزمرود وغيرها ، لهذا استنشط الخازني ميزانه هذا من خمس كفات ونتائجه في منتهى التجويد والحسابية ، انه اذا كان الميزان يزن الف مثقال

كان من الممكن تمييز حبة اي  $\frac{1}{10}$  من المثقال اي انه باوزاننا العاصرة - اذا كان الوزن اربعة كيلو جرامات ونصف كان من الممكن تمييز ٧٥ سنتيغراما اي واحد لستين ألف ، والحبة = ربع قيراط = ٠,٢٥ جرام والطوج حبتان والمثقال = ٢٠ = جرام قيراطا

### فوائد ميزان الحكمة ومناخه :

يقول عنه الخازني ما يلي :  
١ - دقة الوزن اذ تظهر فيه تفاوت مثقال او حبة ، وان كانت زنته بجميع اعضائه الف مثقال ، هذا اذا كان صانعه رقيق اليد لطيف الصنعة عالما بها .

٢ - بتحقيق به صميم الفلز من مشوشه من غير تخليص

٣ - يعرف به ما في الجرم المتزج بجرم آخر من الفلزات مشى مشى من غير ان يفك بعضها من بعض بسبك او تخليص او تغيير هيئة بأسرع وقت واهون سعي

٤ - يعرف به لفضل وزن احصاء الفلزين على الآخر في الماء اذا استوى وزنها في الهواء ، وعكسه في الهواء اذا استوى وزنها في الماء ونسب حجم بعضها الى بعض من وزنها فيهما

٥ - يعرف به جوهر الشيء الموزون من زنته بخلاف سائر الموازين لانها لا تفصل بين الذهب والحجر الموزون .

الفضة لا شيء فيه من الذهب ، وان كانت النسبة فيما بينهما فحينئذ يكون الجرم مركبا بينهما »  
كان هذا الشرح معروفا منذ ايام عمر بن ابراهيم الخيام ( ١٠٤٠ - ١١٣٢ م ) ونشره الخازني في كتابه ميزان الحكمة قبل وفاته عام ١١٢١ م .

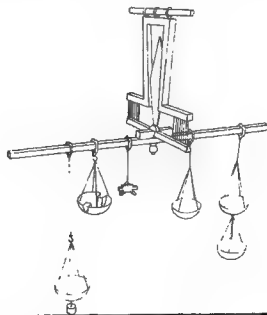
### « ميزان الحكمة »

صورة هذا الميزان موضحة بعد وهي مأخوذة من النموذج الموجود بالمتحف البريطاني للعلوم في « سووث كنسنتون » ويقول عنه الخازني في كتابه ما يلي :

« هذا الميزان العدل مبني على البراهين الهندسية ومستنبط من العلل الطبيعية من وجهين أحدهما من مراكز الاثقال الذي هو اجل اقسام العلوم الرياضية واشرفها ، وهو معرفة اوزان الاثقال المختلفة المقادير بتفاوت ابعاد ما يقاومها وعليه مبني القبان ( القبان ) والثاني هو معرفة اوزان الاثقال المختلفة بالمقادير بتفاوت اجسام رطوبت يتفاضل فيها الوزنون رقة وخشورا » وعليه مبني ميزان الحكمة واشهر الافعال الى التحبب عليها » في صدر الاسلام كانت اقتصاديات البيوع تتمثل في الاوزان الثقيلة

وفي الواقع ان التفسير العملي والطبي لهذه الاسطورة نجده واضحا عند الامام ابو حفص عمر ابن ابراهيم الضيبي اذ يقول بلفظه : « اذا اردنا ان نعرف مقدار كل واحد من الذهب والفضة في جسم مركب منهما ، اخذنا مقداراً من الذهب الخالص ، ونعرف وزنه في الهواء ، وكذلك نأخذ فضة خالصة ونعرف وزنها الهوائي ، ثم نأخذ كفتين متساويتين متشابهتين في ميزان ثم عمود متشابه الاجزاء ، اسطوانتي الشكل ونضع الذهب في احدي الكفتين في الماء وفي الاخرى الاخرى ما يتقاربا ، ونجعل العمود موازيا للافاق ، ونعرف مقداره ، ثم نعرف نسبة وزنها الهوائي الى وزنها المائي

وكذلك نضع الفضة في احدي الكفتين في الماء وفي الكفة الاخرى بما يتقاربا ، ونعرف مقداره ، ونسبة وزنه الهوائي الى وزنه المائي ثم نأخذ المركب ونعرف وزنه المائي الى وزنه الهوائي ، فان كانت النسبة مثل نسبة وزن الذهب الهوائي الى وزنه المائي ، فان المركب هو من الذهب الخالص لا شيء فيه من الفضة ، وان كانت النسبة مثل نسبة الفضة فان المركب هو من





٦ - معرفة حقيقة الجواهر الحجرية كاليافوت واللؤلؤ والمرود واللؤلؤ ، لأنه الحكم الحق بينهما وبين أشباهها وملوانها المفسوسة ، وقد اختير ماء جيحون بخوارزم دون سائر المياه .

### أرهاصات لعلم الميكانيكا عند الخازني :

تظهر بعض بصمات علم الميكانيكا في مخطوط ميزان الحكمة للخازني بل وتجدها في مؤلفات علماء أوروبا في عصر النهضة وفي كتب الهندسة وستظل بعضاً منها فيما يلي :

١١ - الثقل هو القوة التي بها يتحرك الجسم . الثقل إلى مركز العالم ، والجسم الثقيل هو الذي يتحرك بقوة ذاتية أبداً إلى مركز العالم فقط ، أمضى أن الثقل هو الذي له قوة تحركه إلى نقطة المركز ، وفي الجهة أبداً التي فيها المركز ، ولا تحركه تلك القوة من جهة غير تلك الجهة .

« في المؤلفات الحديثة القوة المحركة إلى مركز العالم هي العجلة الأرضية الناتجة من قوة الجاذبية » . وتلك القوة هي لذاته لا مكتسبة من خارج وغير مفارقة له . ما دام على غير المركز ، ومتحركاً بها أبداً ما لم يقه مائق إلى أن يصير إلى مركز العالم .

٢ - الأجسام الثقالة مختلفة الأقوى لعمها ما قوته اعظم . وهي الأجسام الكثيفة ، ومنها ما قوته اصغر وهي الأجسام السخيفة

والاجسام المتساوية القوى هي المتساوية الكثافة والسخافة

٣ - إذا تحرك جسم ثقيل في اجسام رطبة فان حركته فيها بحسب رطوبتها ، فتكون حركته في الجسم الرطب اسرع .

وإذا تحرك في جسم رطب جسمان متساويان في الحجم ومتشابهان في الشكل ومختلفا الكثافة ، فان حركة الجسم الاكثف فيه تكون اسرع .

٤ - الأجسام الثقالة قد تتساوى انزالها وان كانت مختلفة في القوى مختلفة في الشكل ، والأجسام المتساوية الثقل هي التي اذا تحركت في جسم واحد من الأجسام الرطبة من نقطة واحدة . كانت حركتها متساوية . أمضى انها تجوز في أوزنة متساوية مسافات متساوية

والاجسام المختلفة الثقل هي التي اذا تحركت على هذه الصفة كانت حركتها مختلفة ، واعلمها لقسلا امرها حركة .

٥ - الجسمان المتعادلا الثقل منذ نقطة مفروقة ، هما اللذان اذا ضما

الى جسم ثقيل تكون تلك النقطة مركز ثقله ، وصار مركزاً ثقلها من جنبتى تلك النقطة على خط مستقيم يمر بتلك النقطة ، وتسمى تلك النقطة مركز ثقل مجموعها .

### الأوزان النوعية لبعض الفلزات والجواهر

أورد الحكيم الحق عباد الدين الخوارزمي الخازني في القرن الثالث عشر الميلادي في كتابه « اللوائذ البية في القواعد الحسابية » . جدولين في نسب الفلزات والجواهر وبعض اللامعات . متخرجين من كتابه ميزان الحكمة ، كذلك أورد جشميد فيان الدين الكاشي في كتابه « مفتاح الحساب » الذي سبق تحقيقه بمرفئنا جدولاً فيه أوزان الأجسام المتساوية الحجم على أن وزن الأقل هو الذهب مائه سوكه كانت مثقالاً أو أولية أو رطلاً أو غيرها ، وكذلك على أن وزن الذهب الفان وأربعمئة مثقالاً هو مجنس طساسيج ثلاثة الصبيحة مع أوزان مياه الأجسام .

### ويمكن تلخيص بعض الأرقام في الجدول التالي :

الوزن الحديث	هذا الخازني	مجنس إلى الطساسيج	الذهب
١٩٢٦	١٩٠٥	مجنس إلى الطساسيج	٢٤٠٠
١٢٥٩	١٢٥٦	مجنس إلى الطساسيج	١٧١٨
٢٥٢	٢٥٨	مجنس إلى الطساسيج	٤٨٤
٢٧٢	٢٦٠	مجنس إلى الطساسيج	٣٤٦
٢٧٥	٢٦٠	مجنس إلى الطساسيج	٢٢٧
٨٨٥	٨٦٦	مجنس إلى الطساسيج	١١٠١
١٠٠	١٠٠	مجنس إلى الطساسيج	١٢١٦
			( ماء نهر هو جيحون بخوارزم )

# جولة بين التطبيقات العملية للحاسبات الإلكترونية

## التطبيقات المالية والاقتصادية

٢

دكتور مهندس / محمود سرى طه

كذلك تجميع وتشغيل البيانات -  
وفى نفس الوقت - من عدة  
مستندات بسرعة تصل الى أكثر من  
١٠٠٠ مرة بيان في الدقيقة .

وقبل اعطاء دفتر الشيكات  
للمعمل يقوم البنك بطبع كل من رقم  
( أوكود ) البنك وكذلك رقم ( أوكود )  
المعمل على كل شيك بالجزر  
المناطيسى . وهذه تحتوى على ارقام  
من صفر حتى ٩ وأربعة حروف مع  
بعض الرموز الخاصة وبعد ان يعبر  
المعمل الشيك يمكنه ان يسلمه الى  
أى بنك ( ليس بالضرورة نفس  
البنك الذى يدخر فيه نقوده )  
والذى يتناوله من المعمل ويميد  
كتابة المبلغ المطلوب بنفس الطريقة  
فى قوائم الخاصة وبمذلك موضع  
الشيك فى آلات خاصة لقراءته  
بالخاصية المناطيسية للجزر .  
ويستخدم كل من رقم ( أوكود )  
البنك ورقم ( أوكود )  
المعمل فى عمليات فرز الشيكات  
وتقوم بها آلات فرز الشيكات عالية  
السرعة . وكيفية المبلغ المكدود على  
الشيك تستخدم للحفظ  
( التسجيل ) عند كل مرحلة تحويل  
بين البنوك وكذلك فى مسجلات  
البنك الاصلى الذى يتعامل معه

منذ ان دخلت البشرية عصر  
الحاسبات الالكترونية أى منذ  
حوالى ثلاثين عاما واستخداماتها فى  
الحالات الانسانية المختلفة تزداد  
عاما بعد عام حتى أنه أصبح من  
المعير جدا حصر تطبيقاتها المختلفة  
ولكن يمكن القول انها تعد بالآلاف  
حتى الآن . وسنحاول فى سلسلة  
من المقالات ان نتجول بين هذه  
التطبيقات .

وسنبدأها فى هذا المقال  
بالتطبيقات المالية والاقتصادية .

**أولا : تطبيقات الحاسبات فى  
قطاع المصارف :**

١ - قارئ الشيكات المناطيسى  
لعمل من أهم الاستخدامات  
الحاسب الالكترونى فى قطاع  
المصارف هو إمكانية تداول قارئ  
الشيكات . وهذه تكتب بمادة  
( خبر ) منطائيسى يحتوى على  
أكسيد الحديد ( Magnetic Ink  
Character Reader (MICR)  
بحيث يمكن للحاسب قراءة - فرز -  
وإدراج الشيك فى القوائم  
المخصصة بصورة آلية وبسرعة  
غائقة تصل أحيانا الى حوالى  
١٠٠٠ مرة / شيك فى الدقيقة إلى يمكنه

المعمل ( الذى يحتفظ فيه  
بمسخراته ) .

وهذا الطراز لقراءة الشيكات  
هو الأكثر شيوعا لما له من مزايا  
أهمها :

١ - يمكن قراءة الكتابة والأرقام  
الانسان والآلة .

٢ - له درجة اعتمادية عالية  
كما ان دقة الآلات المناولة تظل دائما  
عالية كذلك .

٣ - البيرة الثالثة وربما الأهم  
هو أنه أول جهاز لقراءة المستندات  
يجوز على رؤساء قطاع كبير من  
رجال الصناعة والبنوك .

وتستخدم بعض نظم تداول  
وتسجيل المعلومات الشيكات -  
مجموعة من الحاسبات الالكترونية  
المركزية مزودة بقوائم « ماسكت »  
لمستندات قائمة السرعة وتخرج  
للبيانات على عدة الشريط أثناء ( فى  
وقت واحد ) . ومثل هذا النظام  
يحتاج الى القوائم المالية : .

٤ - وحدة التشغيل المركزية (DPV)  
مكونة من ذاكرة محسوبة  
( حوالى ٩٦٠٠ كلمة مثلا ) وآلة

نسخ طابعة لإخراج البيانات وجهاز  
بصرية .  
Optical Devices

٥ - أجهزة لإدراج البيانات  
متعددة الشرائط  
Multiple Tape Listers

٦ - قوائم « ماسكت »  
لمستندات .

٧ - أجهزة قراءة البطاقات  
للشيك .

٨ - بعض وحدات إدخال  
وأخراج البيانات والتي قد تختلف  
من نظام لآخر . وفى بعض الأحيان  
يزود النظام بالمعاصر أو الوحدات  
التالية :

٩ - وحدة تطوير الشيكات ذات  
السرعة العالية .

١٠ - طابع خطى عريض ( ٣٠٠ -  
٦٠٠ خط / دقيقة مثلا ) .

١١ - آلة تقويم البطاقات  
١٢ - جهاز لقراءة وكذلك لتسجيل

## الشرائط الورقية .

— يمكن لبعض النظم الكبيرة  
إضافة وحدة ذاكرة إضافية .  
— وحدة شرائط مضغوطة لإمكانية  
الاتصال بالنظام المصرفي من خلالها  
الاتصال مباشر بشباك الجمعيات  
بواسطة لوحات كونسول . وعلى  
سبيل المثال فقد ابتكر مصرف في  
ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة  
الأمريكية نظام أوكلر  
(Overnight Statewide Customer Accounting Reporting — OSCAR)

وفي هذا النظام توجد مواقع  
الحسابات الالكترونية الرقمية في  
مدينة سان فرانسيسكو ومدينة  
لوس أنجلوس وتربط بعضها  
ببعض بشبكة من خطوط تليفونية .  
ويقوم مركز الحسابات بمدينة لوس  
أنجلوس بتداول عمليات مراجعة  
الحسابات مائة وثمانية وثلاثين  
(١٢٨) قرعا للبنك في جنسوب  
الولاية إلى أنه يقوم بأعمال مماثلة  
إحصاء أخرى مستقلة في جنوب  
الولاية كذلك . ولقد حلت حلوله  
مصارف أخرى شتى في أنحاء  
العالم .

## ٢ . بالإضافة لحساب عميل المصرف آليا :

من التطبيقات الطريفة للحسابات  
في مجال الأعمال المصرفية هو أن  
يصرف المصرف للعميل « كارت  
أضافة » أو ما يسمى « بمفتاح  
النقد » وهو عبارة عن كارت  
بلاستيك مشفر (أي كود خاص) .  
وعند وضع هذا الكارت في ثقب  
خاص عند النهاية الطرفية المتصلة  
بالحاسب (سلكيا أو لاسلكيا)  
يعطى للعميل كشف برسميه  
وحركة الحسابات الخاصة به .  
وليس هذا فحسب بل يمكن  
للحاسب عمل شيكات التحصيل  
(أو التبدل الحساب) . ولزيادة  
الإمان لهذه العملية تقسم بعض  
الحسابات بالتأكد من شخصية  
العميل من خلال صوته أو صورته  
الفوتوغرافية .  
وجدير بالذكر أنه في مجال

التعرف على شخصية العميل من  
خلال صوته فقد قطعت شركات  
الحسابات — وعلى الأخص شركات  
أبم — جنرال إلكتريك — سي بي  
— شوطا كبيرا في هذا المجال  
حتى أن النتيجة التي يمكن  
تحقيقها في هذا المجال قد اختلفت  
كثيرا عن التعرف على الشخصية  
من خلال بصمات الأصابع وغدا  
اليد .

## ٣ . دفع الفواتير بالتيكوتون ونقل بيانات الشيكات بشيكات الاتصالات :

مجال آخر تطبقه بعض المصارف  
وهو دفع الفواتير بالتيكوتون  
باستخدام الشفرة الخاصة بالعميل  
.. وكذلك نقل صورة طبق الأصل  
من الشيكات Transmitting Checks  
by Facsimile  
وأحيانا بنقل بيانات الشيك (دون  
الشيك نفسه) بشيكات  
الاتصالات .

ولقد بلغت الثورة التي أحدثتها  
تكنولوجيا الحسابات الالكترونية  
الرقمية في نظم المصارف مدى  
عميقا لدرجة أن بعض المصارف —  
وعلى سبيل المثال — بنك ميلون  
ناشيونال بولاية بنسلفانيا الأمريكية  
— بنك كاليفورنيا يونيتد في لوس  
أنجلوس — بنك شيس مانهاتن  
وبنك فينيكس ناشيونال سيتي —  
بنك بنويورك — بنك أو أميركا .  
الخ — قد لجأت ليس لآفاء الشيكات  
والاعتماد على الاتصالات الهاتفية  
فحسب بل لآفاء عمليات النقد  
ففسها بعمل التوازنات بين حسابات  
المشتري والبائع في المصارف  
التجارية من خلال المصارف .

## ٤ . تطبيقات الحسابات الالكترونية في قطاع الشؤون المالية والحسابات :

١ فحص ومراجعة الحسابات :  
هناك سبعة مجالات رئيسية  
يمكن مراجع الحسابات أن يوجه  
اهتمامه نحوها إذا كان العميل  
الذي يقوم المراجع بمعاointه يقوم  
باستخدام الحاسب جى عمليات  
الحاسبة وهي :

١ - المراجعة المسبقة على  
الإحصائيات أو اختصار البيانات .  
٢ - عمليات الجرد وعمليات  
الشراء الآلي .

٣ - الاستخدام العملي لمراجع  
الحسابات بتنسبة لرقابة الإجمالي  
للسابق لتحديد في مصنف للإسماء  
والتي تعد بالبيانات .

٤ - عمليات الرقابة الداخلية  
(المقررات) للشككة تشغيل  
البيانات .

٥ - مراجعة العمليات بالنسبة  
لنظم التي تحكم فيها العمليات .

٦ - طرق اختبار العينات  
عملية اختبار للعناصر مثل  
الحسابات الآلية للدفع والإيصالات  
المستندة وعمليات الجرد .

٧ - سجلات العجز (أو  
الضبط) — متطلبات الضرائب  
(أو المتطلبات القانونية) وتقارير  
الإنجاز (أو التنفيذ) .

وأنه إن الواضح تماما أن اختراع  
الحسابات الالكترونية الرقمية قد  
غير التيكات الأساسية لمعظم  
مراجعة الحسابات إلى حد كبير .  
فأصبح الحاسب يستخدم في  
عمليات الحسابات في التسجيل  
والنصف والتفصيل للبيانات  
المالية وكذلك في العمليات الإدارية  
للحسابات والتي تسهم في اتخاذ  
القرارات وحل المشاكل .

وليس هذا فحسب بل أنه  
يستخدم كذلك في فحص وتقييم  
البيانات المستخدمة أو الناجمة من  
العمليات الحسابية أو عمليات  
الشراء وعمليات الإنتاج والاستخدام  
الأوسع للحاسب الرقبي هو في  
عمليات مراقبة الميزانية .

ولقد ازداد استخدام الحسابات  
في هذا المجال إلى درجة أنه يمكنه  
— ليس القيام بالأعمال الروتينية  
للمحاسبين بل يمكنه أن يتخذ  
القرارات الإدارية للعراقيل  
المتوسطة . كذلك وعلى كل فقد  
إنما الحاسب الالكتروني للمحاسب  
الوقت لاستغلاله في الأعمال  
الإدارية فيمكنه استغلال هذا  
الوقت في تحليل الأرقام التي تم

الجدول يمكن على مهيكل المثال لصناعة الدهانات ( البسويات ) أن تتنبأ بمقدار الانخفاض في مبيعاتها إذا قررت الحكومة تخفيض ميزانية الصواريخ أو الطيران لأغراض الدفاع بمقدار كذا مليون دولار .

ولقد ساهمت الحاسبات الالكترونية الرقمية مساهمة كبيرة في « كم » بل وترتيب وتدقيق البيانات والمخططات الاقتصادية لأصغر المنشآت الصناعية في أكثر البلاد تقدماً . فلقد أتاحت السرعة والدقة النهائية بل وسهولة الحاسبات الالكترونية كأدوات للتنبؤ النقص في المنشآت الصناعية العلاقة في نجاح عمليات التنبؤ على كل من المدى القريب والبعيد ومن ثم كانت عاملاً هاماً لتشجيع المستثمرين على خوض العمليات الاستثمارية بشقة أكبر مما كان لها الأثر الإيجابي في ازدهار الصناعة والتجارة العالية . فإذا علمنا مثلاً ان كل جنبه واحد يستثمر في شراء معدات وآلات صناعية يمكن أن يعود على حجم الانتاج القومي بثلاثة أو أربعة وربما خمسة جنيهات في البلاد الأكثر تقدماً المرفقنا مدى ما يمكن أن تلعبه الحاسبات الرقمية كأدوات أساسية في الانتاج في رفع قيمة الانتاج القومي .

– وبضيق المجال لنحصر كسل ما يمكن ان تقدمه الحاسبات الالكترونية في مجال قطاع الشؤون المالية والحاسبات . وسنكتفي بهذا القدر .

### ثالثاً : تطبيقات الحاسبات الالكترونية في العمليات الاقتصادية :

من خلال علم الاقتصاد نعلم أنه يمكن تقسيم النشاط الاقتصادي لأي دولة الى عدد من القطاعات والتي ترتبط جميعها بالدخل القومي ومجمل الانتاج القومي . والمؤشرات الاقتصادية الأخرى . ومن ثم فيمكن لحكومة ما أو لرجال الأعمال – وبسرعة فائقة – بمساعدة الحاسبات الالكترونية التنبؤ وبصورة دقيقة حركات البيع والشراء ونسب الأرباح ومطلوبات التوسعات الاستثمارية في أي منها مع الأخذ في الاعتبار الترابط بين القطاعات المختلفة وهو ما لم يكن أمراً يسيراً لولا المساهمة الفعالة للحاسبات الالكترونية . فقد أمكن مثلاً لوزارة التجارة الأمريكية في نوفمبر سنة ١٩٦٤ – وبعد جهد مكثف لمدة خمسة أعوام متتالية – أن تضع جدولاً للربط بين الدخل والانتاج القومي ويمكن من خلال هذا الجدول التخطيط الدقيق للصناعات المختلفة وبمساعدة الحاسبات الالكترونية – ومن خلال هذا

حسابها وتحليل المشاكل التي تكشف عنها هذه الأرقام ووضع توصياته بالنسبة للطرق التي يراها لزيادة الانتاجية وكذلك بالنسبة للبرامج التي من شأنها تحسين عمليات الوقابة وزيادة المبيعات مع تخفيض التكاليف .

ولقد ساهم الحاسب الالكتروني في تطوير مفهوم عمل المراجع بحيث أصبح عمل الأخير هو استخدام الحاسب لمساعدته وقتياً في عمليات المراجعة وذلك بعمل البرامج ونمذج الحاسبة للأعمال الحاسبية وذلك باختيار وتقييم البيانات وادخالها على الحاسب فأرسل الممارس لأجهزة الحاسبات الالكترونية الرقمية يمكنه الاستفادة منها كمساعد آلي لتحسين عمليات المراجعة ولزيادة كمية المبيعات المختارة .

٢ – مزايا عمليات الجرد : لا شك ان الحاسبات الالكترونية قد ساهمت الى حد كبير في توفير الوقت والجهد لعمليات الجرد . فمثلاً لأجراء عملية جرد تقليدية متوسطة يستلزم اتفاق ١٠٠ ساعة فتجيز البرامج ولكن الاقتصاد في الوقت في عملية واحدة متوسطة بقدر بحوالى ٢٠٠ ساعة . ولكن البرنامج ببطءية الحاسب يمكن استخدامه بعد ذلك على أية عملية جرد مماثلة . وهنا يظهر الفرق الحقيقي في الوقت والجهد .

٣ – حسابات القروض وبيانات الرونات العقارية وغيرها وأعداد سجلات مؤسسات استثمارات القروض وأنساب قروض شركات التأمين .

٤ – خدمات تحليل حركة البيم من تنبؤات للحسيمة . ومراقبة التكاليف وأعداد أبحاث عن الانماط الاستهلاكية .

٥ – حسابات مصاريف الشحن والعمالة .

٦ – أعداد الرواتب ودفع الشيكات وأعداد كشوف توزيع العمالة وتقارير الضرائب .

### حقل عملاق لاستعادة امجاد مناجم الفحم الحجري

مع الاحساس التزايد بازمة الطاقة يوماً بعد آخر ، ومع العمل الجاد في مجال البحث عن صور جديدة للطاقة تلامس حياة الإنسان الآن ، اتجهت بعض هذه الأبحاث نحو العمل على استغلال صور الطاقة التي أمثلها الانسان عندما اكتشف البترول ، ومنها الفحم ، وعذو كبر من خبراء الطاقة يؤيدون استخدام الفحم كمصدر للطاقة ، لكن بعد وضع أسس تحمي الانسان من المضايقات التي عاشها من قبل – وحتى يخرج الفحم الى مجال الاستخدام اليومي لابد أن يكون في أقل سعر ممكن ، حتى لا يواجه بمتاعيب ، ولذلك قدم الخبراء الآن حلاً عملاقاً جديلاً للعمل في حفر مناجم الحجري ، يسهل عملية الحفر ، وفي نفس الوقت لا يتكلف كثيراً ، فهو يوفر آلاف من الذين يحتاجهم العمل لحفر المنجم .

# الثروة الطحلبية

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى  
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الميدة للآفات - تجعل من هذا  
الفرار من التوسع باهظ التكاليف  
ماديا ، بل ويسبب البعض منها  
توتنا بيئيا !

وكان من نتائج هذا الاختلال في  
التوازن ، بين مدى الإنتاجية  
النباتية للرقعة الزراعية المحدودة  
المساحة والإنتاج وبين نتائج الإنسان  
من أجيال غير معددة الأعداد ، أن  
استحدثت طرق جديدة من التوسع  
يعرف باسم « التوسع الأحالي » ،  
بمعنى الاستغناء عن أجزاء من  
الرقعة الزراعية المنتجة لنباتات  
الكساء والأعلاف واستبدالها بزراعة  
نباتات الغذاء ، وذلك لاستيفاء  
الاحتياجات الغذائية الضرورية  
والمترتبة للإنسان ، والعمل على  
تصنيع البائت الكساء ومواد الأعلاف  
كيميائيا أو من مصادر طحلبية مما  
تدخر به مياه البحار والمحيطات .

ولذا عرفنا أن التربة البائسة  
جميعها لا تكون إلا حوالي ٢٥ ٪ من  
سطح الكرة الأرضية ، بينما يغطي  
حوالي ٧٥ ٪ منه بالماء ، وأن نسبة  
حوالي ٩٧ ٪ منه تتضمن مياه  
البحار والمحيطات ، بما تدخر به من  
أحياء طحلبية ، نستطيع أن ننصير  
مدى ما نستطيع استغلاله من  
الثروة الطحلبية المائية لفائدة  
الإنسان ، بل لابد وأن نضيف أن  
هناك عاملا هاما يحذر من اكتمال  
استغلال الرقعة التربة - المتاحة  
للاستصلاح أو للاستزراع  
ويتنهل في مدى احتمالية تواجده  
الأمطار أو المياه الصالحة للرى على

على مسرح الحياة الأقل من الأحياء !  
ومضت المصير فإذا بمرسح  
الحياة يبعج بممثليه من بني الإنسان  
بل وأخذت أعدادهم تزداد وتتضخم  
باستمرار ، ونابت نباتات التربة  
المتاحة من حمل أعباء ما يتطلبه هذا  
العدد المتزايد من السكان من شتى  
الاحتياجات .. وتدخل سلاح العلم  
ليهيئ مكانا لكل إنسان ليقيم  
مطمنا على مسرح الحياة ، فعمل  
جاهدا باستمرار على زيادة مساحة  
الرقعة الزراعية وإنتاجيتها  
بالتوسعات الأفقية والرأسية ، حتى  
أكد يستنفذ حاليا جميع مساحة  
التربة القابلة للاستصلاح  
والاستزراع من الرقعة الزراعية ،  
بل وأخذت هذه الرقعة في التناقص  
بسبب استقطاع أجزاء منها للسكان  
أو لأقامة المصانع والمنشآت اللازمة  
لاحتياجات الإنسان الغذائية  
والكسائية والطفية ، كما أن تكاليف  
التوسع الرأسي للرقعة الزراعية -  
باستعمال المواد النشطة للأسماء أو

إن غالبية النباتات الخضراء  
التي يستمد منها الإنسان  
احتياجاته الحالية من غذاء وكساء  
وأصناف للحيوانات - تتخذ من  
التربة الأرضية بالذات مهدا للنمو  
والازدهار .. ولكن هناك من  
النباتات الخضراء - المعرفة باسم  
« الطحالب » - تتخذ من الماء مهنيا  
للافتداء والانتشار ، وتتراوح ألوان  
هذه الطحالب بين الأخضر  
والأصفر والبني والزرقة  
والاحمر ، ومن أمثلتها الشائعة ما  
يطو سطح البرك والمستنقعات من  
ربيع متباين الألوان ، أو ما تلخر به  
سواحل البحار والمحيطات من  
أمشاط طحلبية تتقاذفها الأمواج !  
ولقد مضى على الإنسان حين طويل  
من الدهر كان يعتمد فيه اعتمادا  
كبيرا على النباتات التي تنتجها التربة  
الأرضية لسد شتى ما يتطلبه من  
احتياجات ، وكانت نباتات التربة -  
الصالحة للاستزراع - كقيلة بسد  
هذه الاحتياجات حيث كان لا يدب

( جدول ١ )

توزيع مساحات المناطق الجافة في القارات والمناطق المختلفة  
( المساحة بالآلاف كيلو متر مربع )

المساحة	شبه جافة	جافة	شديدة الجفاف	المنطقة
١٧٧٥٠	٧٢٥٠	٦٥٠٠	٤٠٠٠	شمال افريقية
٢٢٥٠	١٢٥٠	٨٠٠	٢٠٠	جنوب افريقية
٦٥٠٠	٢٥٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠	الجزيرة العربية
١٢٤٥٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٤٥٠	آسيا
٣٠٠٠	٥٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠	أستراليا
٢٤٥٠	١٧٥٠	٧٠٠	٥٠٠	أمريكا الشمالية
٢٦٥٠	١٢٥٠	١٥٠٠	٢٠٠	أمريكا الجنوبية
٤٨٢٥٠	٢١٠٠٠	٢١٥٠٠	٥٨٥٠	الجميع

مدى العام ، وتوضح خطورة هذا العامل عند مقارنة مدى انتشار ومساحات المناطق الجافة في مختلف الأنظار ( جدول ١ ) .

### اعلاف حيوانية من الطحالب

تستغل الأعشاب البحرية الطحلبية كأعلاف للحيوانات، وتبنت فعاليتها الغذائية والفيتامينية في كثير من الحاصلات ، ففي النرويج وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية والدنمارك ونيوزيلندا تستغل هذه الأعشاب على نطاق واسع كأعلاف للماشية ، كما أنها تستغل - بعد تقطيعها - لتحضير أعلاف لكل من الأغنام وكتاكيت الدجاج في بريطانيا العظمى وفرنسا والبلدان السكندنافية للولايات المتحدة الأمريكية ، بل وقامت بعض بلاد بإقامة منشآت صناعية صغيرة لتحويل الأعشاب الطحلبية إلى مستحضرات طغية للماشية ، واستغلت لذلك بوجه خاص بعض الطحالب البنية مثل الفيوكاس والاسكونيليم واللاميناريا ، وتبنت نجاحها في تغذية الماشية والدجاج والخيول بوجه خاص .

ووجد أن مع بعض الدجاج - الفتدى بهذه المستحضرات - ازداد فيه نسب البيض والكاروتين ، كما ازداد قدرة الدجاج على وضع البيض ، وتتميز أنواع من الطحالب البني « ماركوس سيمس » بأنها غنية بكل من فيتامين A وفيتامين هـ . . . ووجد أن القدرة على إدرار اللبن ازداد بإضافة طحلب « بلفيتيا » كأحد المكونات العلفية للإبقار ، كما وجدت كذلك زيادة في المحتوى الزبدية والدهنية للالبان عندما يضاف إلى العلف دقيق مستمد من بعض الأعشاب الطحلبية .

### الطحالب كغذاء

إذا كانت تنمية الثروة السمكية هي الهدف الرئيسي الذي يتطلع إليه الإنسان حالياً لاستكمال احتياجاته البروتينية ، بجانب التناج من مصادر أخرى حيوانية أو نباتية ، فإن هذه الثروة السمكية

تدري بوجودها وتعتمد في اغذائها على مدى انماية وانتشار ما تتضمنه أولى حلقات السلسلة الغذائية المائية للإنسان من هائمات طحلبية وطحالب خضراء ، وهي نباتات ذاتية التغذية تستطيع استيفاء احتياجاتها الغذائية بما في الجو من غاز ثاني أكسيد الكربون ومما في الماء من شتى المغذيات ، وتمثل هذه الحلقة من الثباتات الذاتية التغذية - المتضمنة للطحالب والهائمات الطحلبية - الحلقة الأولى أو الأساسية لما يتبع ذلك من حلقات ، ولديها حطة تتضمن الهائمات الحيوانية ما في الحلقة الأولى من هائمات طحلبية وطحالب خضراء ، وتتبعها حلقة ثالثة تتضمن الحيوانات الصغيرة الاحجام الفتية رئيسياً على مكونات الحلقتين الأولى والثانية من كائنات ، ثم تأتي بعد ذلك الحلقة الأخيرة حيث تكون جميع هذه الكائنات طعاماً سامناً للأسماك . . . بل إن ما يوجد في الأسماك من مواد كبريتيدية وفوسفورية وفيتامينات مردها القدرة الغذائية الذاتية للطحالب والهائمات الطحلبية بالذات ، ومن ثم فإن أي اختلال في انماية وازدهارية مكونات الحلقات القاعدية لهذه السلسلة الغذائية المائية يؤثر بدوره على مدى انتاجية الثروة السمكية ، ومن بين هذه

بعض الأغذية المستمدة من الطحالب ومواطن انتاجها ومكوناتها الطحلبية ومحتوياتها الفيتامينية .

الاسباب ما يحدثه الإنسان بأنشطته المتعددة من تلوثات بيئية .

### الطحالب كغذاء

سبب من الثباتات الغنية بمحتوياتها البروتينية والدهنية والفيتامينية ، ومما هو معروف أن فيتاميني « أ » و « د » اللذين يحضران تجارياً من اكباد اسماك الغرش - وما شابهها من اسماك - تأتي في الأصل من الهائمات الطحلبية التي تفتدى عليها هذه الأسماك ، وليس الأخيرة القدرة على بناء هذه الفيتامينات ، حيث تنفرد الطحالب بتقديرها على هذا البناء . . . كما أن هناك الكثير من الأغذية المستمدة من الطحالب والتي يستغلها الإنسان لاستيفاء احتياجاته الفيتامينية في كثير من البلاد ( جدول ٢ )

ومن بين الطحالب الخضراء الوحيدة الغنية - والتي استمرت حالياً للاستهلاك لارتفاع قيمتها الغذائية - طحلب « الكلورلا » ( Chlorella ) ، وهو طحلب يمرنه تماماً رواد مركبات الفضاء ، حيث يمكن تنميته باستمرار في مزارع صناعية داخل هذه المركبات ، والحساء الذي يحضر منه يعد بمثابة للغذاء الذي لا يكاد ينضب مميته لهؤلاء الرواد أو طال بهم القام . . . إذ يتسوقف نشاط وازدهار هذا الطحلب داخل مركبات الفضاء على ما يلفظه الرواد ( جدول ٢ )

اسم الغذاء الطحلبى	موطن الانتاج	المكون الطحلبى	غنى بفيتامين
كومبو Kambu	اليابان	أعناق طحلب اللاميناريا Lamintaria	« ب »
سارومن Sarumen	اليابان	أعناق طحلب	« ب »
لافز Laver	اتجلترا كوروا: اليابان الصين	الالاريا ( Alaria )	« ب »
دولسى ( Dulce )	في كثير من البلاد	طحلب البورفيره Porphyra	« ب » ، « ج »
« للغذاء وصناعة العلوى »		طحلب أحمر « رومينا بالانا »	« ج »



انفسهم أثناء التفتيش من عار نامى  
ألسنهم الحريون وعلى الظلمه  
التسميه التي سود العشاء ..  
فى شنى الارجاع :

ويتميز هذا الطحلب بالدهن  
باربعاع النسب المثويه لمحتوياته من  
البروتينات والدهون ولا يتضمنه  
من فيتامينات ( مثل الكاروتين  
والريبوفلافين وفيتامين ب ١٢  
والكولين .. الخ ) .. كما يتميز  
ما به من بروتين باحتوائه على  
الاحماض الامينيه الضرورية لغذاء  
الانسان ، حيث يصل معامل  
الحمض الامينى فيه الى حوالى  
٦٢ ، وهو معامل يعادل مثيله فى  
بروتينات الدقيق الابيض وجريش  
الفول السمودانى ، وينبى هذا  
الطحلب على نطاق صناعى  
لاستكمال الاحتياجات البروتينيه لكل  
من الحيوان والانسان ، وذلك فى  
كل من المانيا وهولندا وامريكا  
واسرائيل واليابان !

#### الطحالب والياب الكساء

فى عام ١٨٨٤ اكتشفت بانجلترا  
مادة كروايدراتيه مميزات توجد فى  
الجدر الخلوية لبعض الطحالب  
التيه بوجه خاص ، وبثت كيميائيا  
انها ناتجه بامره جزيشت حمض  
« الفا - مانورونيك » ، وعرفت  
املاحها القابله للاذابة باسم الالجين  
وعرف المستخلص غير القابل للاذابة  
منه باسم « حمض الالجنيك » ،  
وتحضر منه كيميائيا املاح تعرف باسم  
الالجنينات ، ولهذه الاملاح القدره  
عند الذوبان على اعطاء محاليل  
تتسم بشده الزوجه ، وهى عندئذ  
تعرض لعملية الفزل - بدفعها  
خلال فتحات دقيقه - لتنتج اليافا  
صناعيه صالحه لصناعة المنسوجات  
وتتميز المنسوجات المصنوعه من  
هذه اليافا بانها لا تتطلب الغاملة  
بالاصباغ لانتاج اللون المراد ، حيث  
يكون لكل ملح من املاح الالجنينات  
لونه الطبيعي الخاص ، وهو لون لا  
تطمس في يوم من الايام حواره  
الشمس او تقلب الاجواء ، قالون  
الجنينات للنحاس والنيكل تكون  
خضراء ، والجنينات الكوبالت خضراء  
والكروميوم زرقاء !

#### كاميرا لتصوير التلفزيونى اللون تحت الماء

يمكن لهذه المجموعه التلفزيونيه الجديده ان تلتقط صورا متتابعه  
بالالوان الطبيعىه للمناظر التي تقع على اعماق تصل الى ٣٠٠ متر تحت  
الماء ، دون ان تلمس الالوان بتأثير ماء البحر ، والقصد منها الحصول  
على المعلومات والبيانات الضرورية لصيانة المنشآت المسماه تحت الماء  
صيانة فعاله .

وتتكون هذه المجموعه من كاميرا لتصوير التلفزيونى اللون داخل  
صندوق من الالومنيوم المؤكسد كهربائيا ، على شكل الطوربيد ،  
ولها مصابيح اضاءه منفصله .

وتتكون حساس الكاميرا « ثلاثى التنبيه » من ثلاث انابيب تصوير  
الالكترونيه عاليه الوفقيه مجمعه فى وحده واحده ، ويتيح هذا  
الحساس قوه تعطيل عاليه للكاميرا وتحتوى المجموعه على حاسبات  
الالكترونيه رقميه ، وبالقياص ، ودوائر متكامله لمعالجة تأثيرات تروشح  
الضوء فى الماء ، وبذلك تبقى على الالوان الحقيقيه دون فقد فى  
التحديد ويمكن تشغيل هذه المجموعه من بعد ، كما يمكن ان يشغلها غواص  
وفى كلتا الحالتين تعمل بمصدر قوته الدافعه الكهربائيه ١٢ فولتا  
وترسل صورها على ٦٢٥ خطا .

وتنقل المعلومات الصادرة من الكاميرا بوساطة كابل الى شاشة  
جهاز تلفزيونى مركب على ظهر السفينه الناطق بها العمل ( الام ) ،  
كما يمكن ترحيل هذه المعلومات من السفينه الى الشاطئ . ويمكن  
استخدام هذه المجموعه فى فحص المنشآت البرتوبليه المبيده عن  
الشاطئ تحت الماء ، واجبرزاء السفن المغموره فى الماء .

دكتور  
سيد رمضان هداره

# الجيو فيزياء

ورسكاز

الأرض

الارضية وقابلية الصخور والجسيمات particles المكونة لها للتتمخض اذا اثر عليها مجال مغناطيسي من اى مصدر كان ، وكالاجاذبية الارضية المعبرة عن اختلاف نسي في كثافات صخورها من مكان الى مكان وكذلك الخصائص المتعلقة بالرونة Elasticity

وقد استقر العلماء على ايجاد معاملات لها تسمى معاملات الرونة Elastic modules وربطوا بين هذه المعاملات وما يظهر من اختلاف في سرعات الموجات الزلزالية

المنسجمة او الطبيعية artificial Natural

اذا انتقلت هذه الموجات داخل الصخور الجوفية من موضع لآخر ، سواء كانت الاغادة علفية بحثية لا يتصد من ورائها الا للتخفيف من الجيوبولات وقد عجزت الفروع الاخرى من العلم عن القيام به الا بشق الانفس او بلل النفيس من المال والوقت وقد فتتهم الجيوفيزياء مؤنة ذلك واختصرت لهم الوقت للوصول الى ما هو مستهدف وخففت لهم التكاليف ، او كانت هذه الالة علمية تطبيقية في مجالات الهندسة المدنية لبناء الخزانات واقامة السدود وأنشاء الطرق وبناء المساكن وتطوير باقى المرافق او في مجال الحرب كالبحث عن الانغام وتحديد مواقع العدو لصده او الانتفاض عليه او في مجال الاقتصاد كاستخراج المعادن والبتترول وهذا ما جعلناه عنوانا لهذا المقال ونلقى عليه بعضا من الضوء فيما يلي :

**اولا : الكشف الجيوفيزيائية عن الواقع البتروية :**

لم يعد الجيولوجي في حاجة الى تتبع البتترول من خلال مؤشرات او دلالات signs كقصاصات الغاز فوق الماء او تسرب نفط petroleum seepage من خلال فروج Fissures في الطبقات ، او تكشف الطبقات الحاملة للنفط

الدكتور احمد محمد صبرى  
استاذ الجيوفيزياء المساعد كلية العلوم - جامعة عين شمس

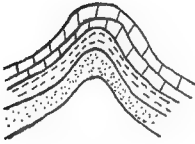
أردت تفاصيل أكثر من هذا من الركانز - الى المجلد التاسع عشر من لسان العرب لابن منظور طبعة دار المصانف ص ١٧٧٧ حيث لا مجال هنا لتوسيع اكبر ، ولكن علماء اليوم لم يكتفوا بادخال المعادن ضمن الركانز بل اضافوا اليها البترول وهذا ما نقصده عند حديثنا عن الجيوفيزياء ، والدور الذي تقوم به فيقبل الركانز او ارتباط الجيوفيزياء بالركانز الذي هو ما تركز في الارض او ارتكز فيها من خامات سواء كانت هذه الخامات معدنية او بتروية .

واما الجيوفيزياء فهو الفرع من العلوم المنوط به دراسة الارض وماحوت وما اثر فيها وعليها من اجداث وما تركته هذه الاجداث على جسدنا او في جوفها من بصمات ، او بمعنى اخر تشتمل هذه الدراسة على مكونات الارض Compositon وتطورها development وبنيتها structure

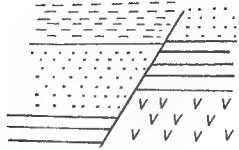
شريطة ان تأخذ هذه الدراسة على عاتقها جانب الالة من الخصائص الفيزيائية للمكونات الارضية وتقتصد بالخصائص البريائية physical properties تلك التي تتعلق بالاهتزاز الارضية كالنوصيل النوعي او معكوه وهو المقاومة النوعية كالمغناطيسية

الركانز اصله كما تقول المعاجم - ومنها لسان العرب - قطع ذهب ونفضة تخرج من الارض في المحدث ، وقد اختلف اهل العراق واهل الحجاز على تصرف الركانز فقال اهل العراق انه المعادن كلها ، واخافوا اليه المال المادي او شبهوه به ، لكن اهل الحجاز قالوا انما الركانز كنوز الجاهلية ، وفي راي بعضهم انه امال المدفون خاصة مما كنزه بنو آدم قبل الاسلام واستثنوا من الركانز المعادن فقالوا انها ليست بركانز ، وقد ورد من الامام جعفر رضي الله عنه

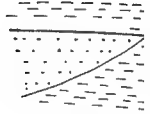
قوله : ان الركانز دين الجاهلية ، والذي لنا واقف فيه الركانز في المعدن والخبث الخلق من الارض ، ومن الركانز من الوجبة اللغوية قلل بعض علماء اللغة انه جمع ، ومفرد بكرة ، وقال اخبرونا انه مفرد وجهه . ركانز ، والسبب في هذا الجدل : ان الجيولوجيين لم يوافقوا على تعريف الركانز ينطبق عليه المعجم الوارد في حديث الرسول صلى الله عليه وسلم : « وفي الركانز الخمس » اي ان هناك خمسة مغروضة ومقررة على الركانز مقاديرها الخمس والباني لاهل او لمستحقه حسب القوانين السائدة في البلد الواقع فيها الركانز ، ولك ايها القارئ الكريم ان ترجع - ١١١



شكل (٣)

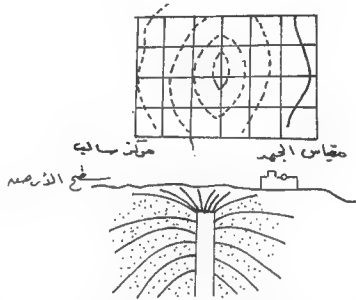


شكل (١١)



شكل (١٧)

خطوط تساوي الجهد وفيها  
يمكن تحديد المركز السالب كما هو  
مبين في ! سم العلوي .  
تكون هذه الخطوط دائرية تقريبا  
إذا كان الخام راسيا والتضاريس  
مستوية .



بعيدين قبل حدوث الصدع كما  
يتضح من الشكل رقم (٢) أو أن  
الطبقات تثنتت  
folded (انظر الشكل رقم ٣) .

وأبرز الطرائق الجيوفيزيائية  
geoplastic techniques ما كان  
مربطاً بالخصائص السائغة الذكر  
وهي : الكهربائية وعلى أساسها قامت  
الطرائق الكهربية ، والمغناطيسية  
التي أربطت بها الطرائق  
المغناطيسية والكثافة وتعتبر عنها  
الطرائق النشائية والمبرنة  
بمعاملاتها المعروفة وتقوم عليها  
الطرائق الزلزالية ( السيزمية ) .

ونظراً لأن النفط نادراً ما يوجد  
على أعماق ضخمة إذ أن كمياته من  
هذا النوع قد تم اكتشافها ولم  
يبق لها من أثر وأن القادير المطلوبة  
لديم عجلة التقدم ومسايرة  
مستلزمات العصر الذي نعيشه

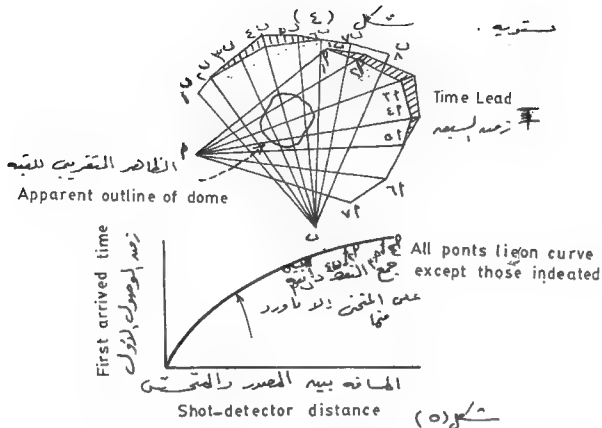
fluid content الذي يملأ  
فجواتها ، أما كيف تتفاوت هذه  
الصخور أو تلاصقت في الأوضاع  
بينما تباعدت في الخصائص فمرد  
ذلك إلى منشأ الصخور من نوع ما  
بداخل صخور من نوع آخر من  
خلال كسور cracks  
أو فواصل faults أو مواضع  
صدوع joints بحيث أن  
الصخر المنشأ ملا هذه الفراغات  
وأخذ شكلها في الصخر الأصلي ،  
وبعد هذا التقويط طبقياً Stratigraphic  
كما يلوح من الشكل (١)  
وهناك تغير من نوع آخر بسبب  
أزاحة هذه الصخور Displacement  
إلى حركات أرضية ينتج عنها  
صدع Faulting ويمكن  
اكتشافه بأن أنواعاً من الصخور  
( نوعين ) مختلفين في الخصائص.  
صاراً جنباً إلى جنب وقد كانا

( ظهرها على سطح الأرض )  
أو أية مؤشرات سطحية أخرى  
surface evidence لتراكبات  
نفطية تحت السطحية .

وأوضح ما تقوم به الجيوفيزياء  
في التنقيب عن النفط هو  
تشخيص البنيات القابعة تحت  
السطح

diagnosis of subsurface structures

الذي يمكن تحقيقه بسهولة أن  
وجدت تغيرات ملحوظة  
detectable variations في هذه  
البنيات إذ يعتمد العلماء على  
الفروقات النسبية في الخصائص  
الفيزيائية بين الوحدات الصخرية  
المتجاورة أو المتلاصقة . ومما يبعث  
هذه الفروقات إلا اختلاف فجائي في  
التكوين المعدني ernal composition  
لهذه الصخور أو المحتوى المائع



magnetic والفضائية  
والزلائية seismic ؟ وفي  
هذا المجال من الكشف أو التنقيب  
عن البترول جعلت الطريقتان  
الاوليان مبهمتين للثالثة لسببين  
رئيسيين احدهما اقتصادي اذ هما  
اقل في التكلفة بدرجة كبيرة من  
الاخيرة ذات التكاليف الباهظة ،  
وثانيهما انهما يشوبهما الغموض  
ambigvity عند تحليل النتائج  
الصادرة عنهما ويبرز هذا الغموض  
عند تأويل interpretations هذه  
النتائج ، فنجد ان نتائج الدولات  
Data مغشاة فليس كانت او  
تثاقلية تفقر الى التحلل الاوحد  
unique solution فترى عبارات  
الاخذاء عن أكثر من حل واردة  
في التقارير التي تكتب عن نتائجها  
بينما تمتاز النتائج المستخلصة من  
استخدام الطرائق الزلائية بالدقة  
النهائية ، وخصوصا طبقات  
الانعكاس Reflexion method  
وتقدم جميع الطرائق زلائية  
تثاقلية ومغشاة فليس تتوهم  
(تحديد موقع) Location البنيات  
تحت السطحية ونوميتها (صدوع  
او طبقات او قباهة) وكذلك تقدير

Sacramento في ولاية كاليفورنيا  
وهذه المواقع البترولية مغطاة  
بقطاعات مميكة من طرحة البحر  
كالمطى والغرين Silt and mud  
وفي مواقع اخرى من ميتشيجان  
وانديانا والينوى وميسسوري  
وبنراسكا وايوا حيث تمثل مناسف  
المناسف glacial drins هذا  
الغطاء السميك ولا يميل أن تنجح  
في كل المحاولات وسائل اسقاط  
البنيات structures المحتمل  
تراكم البترول فيها والتي تشاهد  
على السطح تتبع امتدادها تحت  
السطح لوجود مراقيل الحول دون  
تحقيق ذلك ، منها المخاطر الناجمة  
عن عدم التماثل التركيبى  
structural asymmetry او  
حدوث عدم توافق أو لاختاذ  
الصور الخازنة البترول شكل  
العدسة او ترقق في سموكها  
thinning in their thicknesses  
الى غير ذلك من اسباب كثيرة  
وعلى لا تحصى .  
وبعد استثنائنا للطرائق الكهربائية  
كوسائل كشف عن البترول تبقى  
الطرائق الثلاث الاخيرة وهم  
الثثاقلية gravitational

لا توجد الا على اعماق كبيرة فلها  
استبعدت الطرائق  
والافانين techniques الكهربائية  
المعروفة بكفاءتها في استكشاف  
الغمامات والمياه الجوفية ما دامت  
قريبة من السطح ، لما في مجال  
تسجيل الابار فيمكن استخدام  
الوسائل الكهربائية للكشف عن  
البترول كاحدى الوسائل المستخدمة  
في تسجيل الابار اذ ان احتواء  
الصخر عليه يزيد من مقاومة  
الصخور لسريان الكهرباء فيها .  
ومنذ عام ١٩٢٢ اجتت الطرائق  
الجيوفيزيائية وجودها بعد الفصل  
الذي منيت به وسائل الاستكشاف  
الاخرى بدونها ، ومرد هذا الفصل  
الى ان الاحتمالات البترولية في  
مصادرها محوطة بالمصائد المشجعة  
على جميعها وامكان استغلالها في  
داخل الصخور المدفونة على اعماق  
قلت او كثرت تحت سطح الارض ،  
وهناك امثلة كثيرة اكدت هذه  
الاحتمالات وجعلت منها حقيقة  
واقعة بعد دراسات مستفيضة  
لبقاع كثيرة في امريكا في ذلك  
الوقت مثل وادى سكرامنتو  
San Joaquin وسبان دالين

سمك القطاع الرسوبي القابع فوق الصخور القاعية *Bosement rocks* فالمصروف ان الصخور الرسوبية ذات مسام يحتتمل احتواؤها على المواد البترولية بينما تقل او تنعدم تقريبا المسام في الصخور القاعية التي هي من اصل ناري ومتحول وتعمل البنيات التركيبية كمصائد بترولية تمنع تسرب البترول بصورة تفقده طاقته الاقتصادي ، ولا تقتصر المصائد على البنيات بل هناك أيضا مصائد *stratigraphic traps* طافية

ولا كانت الامال مقبودة على الصخور الرسوبية لسبب السالف الذكر فان تقدير سمك الصخور القاعية أسفلها يعد مقياسا لسمك القطاع الرسوبي ، وتقوم الطرائق المغناطيسية بدور هام في تقدير سمك الصخور القاعية ورسم خريطة لها بوضوح نظرا لاحتواء هذا النوع من الصخور على المواد المغناطيسية واتداعها تقريبا في القطاع الرسوبي مما يتسبب عنه تفرق نسبي في الخصائص المغناطيسية بين القطاع الرسوبي والصخور القاعية ، فاذا ما عرفنا البعدين الآخرين للقطاع الرسوبي بالإضافة الى سمكه ( والتعرف على البعدين الآخرين ايضا من هـمال الطرائق الجيوفيزيكية الثلاث السالفة الذكر ) امكن تقدير سمك خزان البترول .

وقبل ان نتروك الحديث عن الكشف والتقيب عن البترول بالوسائل الجيوفيزيائية نشير هنا الى نتائج احصائية اثبتت وجود بئر واحد ناجح بالبترول من بين خمسة تعفر على ضوء الاحتمالات التي قومت اليها الطبسرات الجيوفيزيائية السابقة ، لكن الوسائل الحديثة استطاعت التغلب على هذه النتائج الاحتمالية وصار تحديد مواقع البترول بشكل مباشر .

ثانياً : الكشف الجيوفيزيائية عن مواقع الخامات المعدنية : تقع الخامات المعدنية على سطح

الأرض او قريباً منه ومن ثم فالكشف عنها لا يحتاج وسائل جيوفيزيائية تعمل على ابعاد كبيرة ، واستخدام الجيوفيزياء في تحسبها *Detectation* يعتبر معدوداً ، وفي احيان كثيرة يفضل عليها الوسائل السطحية الجيولوجية لكن هنا نشير الى استخدام بعض الطرائق ذات الفاعلية في الكشف عن الخامات المعدنية ومن أبرزها :

١ - الوسائل الكهربية : خاصة عندما يتركز الخام على هيئة قاطع (البعض ، يسميه حده وجمعه بجسد) *Dike* ويغلب هذا على التركيزات ذوات الطابع الكبريتودي

*Localizations of sulphide ores* فكلمة موصلات جيدة للكهرباء مثل الجالينا ( كبريتو الرصاص ) والبيريت ( كبريتو الحديد ) والكالكوبيريت ( كبريتو النحاس ) والحديد ( ... الخ باستثناء الاسكربت ( كبريتو الفارصين ) فهو عازل للكهرباء . ومثل هذه الكبريتورات التي تأخذ في هيئتها الجيولوجية شكل الجدة او العرق *vein* يمكن تشبيهاها من الوجهة الكهربائية بمادة ذات قطبين ولبوز هذه القطبية عندما يصير أحدهما في هذه الجدة قريبا من السطح متائرا بمنسوب المياه الجوفية فيتأكد بسهولة بينما يظل الطرف الآخر بعيداً عن هذا المنسوب فلا يتأكد وبالتالي يمكن اعتبار القطب الاعلى سالبا والاسفل موجبا فيسرى التيار من احدهما للآخر ما دام هناك فرق في الجهد بينما يمكن تتبع هذه الخامات والكشف عن مواضعها يرسم خطوط تساوي الجهد الذي تكون في الغالب على هيئة دائرية مركزها يشير الى موضع القطب السالب للخام . ( شكل ٤ ) .

٢ - الوسائل التسمسية قليلة : وتعتمد اساساً على الفروقات الناشئة في الكثافة بين وحدتين من الصخر تحاورتا بسبب بنائي

كصدع او طي او بسبب طيناني نتيجة عدم توافق او ترقق او تركيز خام تحيطه صخور اكبر منه او اقل كثافة فما يلبث هذا الاختلاف ان يترجم الى مجال ثنائي نسبي يمكن قياسه وملاحظته وبهذه الكيفية يمكن اكتشاف مناجم الحديد والكثافة كالكوارتز ومثل خامات الفلزات الثقيلة وكذلك الذهب اذ ان هذه الخامات يرتبط بها معادن او صخور اخرى اقل منها بكثير في الكثافة كالكوارتز ومثل هذا المبدأ يطلق عليه المبدأ الثقل *Gangue mineral*

٣ - الوسائل المغناطيسية : عند توازن خام كالحديد مثلاً وسط معادن غنية نرى فارقاً هائلاً في القابلية المغناطيسية يمكن ملاحظته وقياسه بواسطة الطرائق المغناطيسية بل انها ايضا تساعد على الاكتشاف غير المباشر لمناسير هامة كالذهب الذي يستدل عليه من خلال ارتباطه بخامات مغناطيسية كالجنيت وعندئذ يتكشف الذهب أثناء اكتشاف الجنيت .

٤ - الوسائل الزلزالية : برغم انها باهظة التكاليف الا انها تستخدم وخاصة الاقل كثافة وهي طرائق الاكتساب

*Refraction methods* في توقيع *Location* القباب المحبة *salt domes* وذلك بطريقة القذف الروحي ( الاطاحة الروحية *fan shooting* ) كما في الشكل رقم ( ٥ ) اذ يتم وضع الحساسات *detectors* على فترات *intervals* على طول قطاع من منحني يتراوح نصف قطره ما بين ٨ ، ١٠ كم ومركزه عند النقطة أ ومنحني آخر مركزه عند النقطة ب . ويرسم العلاقة البيانية لمنحني الوقت - المسافة والمبين أسفل شكل رقم ( ٥ ) وهو يمثل خط بروغريل في منطقة مجاورة لتلك الواقعة قيد البحث والدراسة بطريقة الاطاحة الروحية والمعلوم ان

## مصباح كهربائية توفر في الطاقة



مصباح الهاي سايفر .. يفضل استعماله على ارتفاع ٦ امتار ..

مصباح الفلورسنت .. يوفر اضاءة تفوق خمس مرات قوة المصباح العادي التوهج : ويمكن خفض استهلاك الطاقة بواسطة تركيب مصام تثبيت التيار لصالح مصباح الفلورسنت .. وانصح لن الفلورسنت بخدم سبع مرات اطول من المصباح التوهج مع العلم ان هناك اساليب لتبديل اعمار المصباح الاخرى ..

وتفوق قوة مصباح الزئبق والصوديوم المضغوط ٣٠ مرة من مصباح الفلورسنت القوية .. غير ان اوانها تختلف .. بحيث يجب استعمالها داخل المصانع على علو مرتفع .. في حين تستخدم مصباح الزئبق الشعة بالهاليد في المخازن والمكاتب .

ويعتبر هاي - سايفر .. اول قنديل كهربائي في سلسلة المصباح المتصوبة على الصوديوم والزرنيق .. وهو يوفر اضاءة مثالية بسعر منخفض من على ٦ امتار سمك التركيبه . يحتوي على ضلوع للتوازن .. ومفتاح متحرك وقاعدة واجهزة عكس الضوء ..

بها قبابا ملحية نجد ان النقاط الواقعة اسفل المنحنى تشير الى مناطق ازدياد السرعة دلالة على وجود القباب الملحية والمسرودة بتفوق سرعة الموجات الزلزالية بداخلها عدة اعدادا من مواد صخرية .. ومن ذلك يمكن تخطيط الجسم ( بيان شكله وموقعه ) المثل لهذه القباب وتجدر الاشارة هنا الى العلاقة الطردية بين سمك المادة ذات السرعة العالية ونمطي بها القباب الملحية وبين الفرق الزمني time difference المعنى بالسبق Lead

ولكن هل من الممكن تطبيق هذه الطرائق السالفة الذكر حيثما اتفق دوتما نظام يحكم تطبيقها ام ان هناك شروطا يلزم توافرها اذا اردت من وراء تطبيقها نتائج مقبولة وقرينة من الواقع ؟ هناك بالتأكيد شروط يحكمها هذه الطرائق عند تطبيقها لكشف عن المئات :

**اولهما :** العوامل الفنية وتربط بالتكوين الجيولوجي والبنية الجيولوجية .

**وثانيهما :** العوامل الاقتصادية لتقييم التكاليف والانتاج والفرق بينهما .

ويجب عند البدء في عمليات الاستكشاف الاخذ في الاعتبار ما يلي :

- ١ - الجيولوجية المحلية .
- ٢ - التفرع من المسح الجيوفيزيائي .
- ٣ - العمق اللازم او المتسوق الوصول اليه لكي تمسك الطريقة المستخدمة بكفاءة في نطاق هذا العمق .
- ٤ - التضاريس والموقع الجغرافي .
- ٥ - مدى كفاءة تطبيق طريقة معينة من الوجهة النظرية .
- ٦ - تكاليف المسح الجيوفيزيائي والوسائل البديلة للوصول الى المعلومات المطلوبة ( تسجيلات او تحليل عينات ..... الخ ) .
- ٧ - وسائل الانتقال الى المنطقة قيد البحث والاستكشاف .



# الطيور الجارحة

الدكتور ميرفت مرقص جيد  
حائز الحيوان

البقايا وبيض الطيور وبعض الثدييات الصغيرة وأحياناً الفاكهة - غذاء متحلاً حتى تكبر ليس لها صوت واضح لاختلاف تركيب القشرة الهوائية والحنجرة . والذكر دائماً يفوق الانثى حجماً ويميزه منها وجود عرف كبير ملون .

## طيور الدنيا القديمة الجارحة .

وتشمل هذه المجموعة : الحداة - العقاب مثل عقاب نسرية وعقاب

والبعف إلى هذه المجموعة من الجوارح لقربها منها في طائفتها وتشابه بعض الصفات التشريحية الداخلية وتعتبر مجموعة نسر الدنيا القديمة هي أكبرها حجماً إلا أن الانثى كوندور هو أكبر الطيور حيث يتراوح وزنه بين ١٨ - ٢٥ رطلاً بينما يمتد طول الحناج إلى ١٤ قدماً ويتميز الكوندور أيضاً بأنه يبيض ويفرخ مرة واحدة في السنة. وتنمو الصغار ببطء ويكتمل ونشها من ٣ أسابيع - ٣ شهور وتطعمها الأمهات - التي تتغذى على

تضم هذه الرتبة العديد من الجوارح والتي تنتشر في معظم أنحاء العالم ويمكن تقسيمها إلى أربع مجموعات أولها نسور الدنيا الجديدة ويمثلها النسر الأمريكي - اندين كوندور - وكوندور أمريكي وكوندور كاليفورنيا والمجموعة الثانية وتحوي عقاب النسارية - الحداة - العقاب . وصقور الدنيا القديمة . والمجموعة الثالثة ويمثلها أبو الجيب أو أكسل الثعابين والرابعة وهي الصقور الحقيقية . وحديثاً يمكن أن تنضم رتبة البوم

حادّة



كاسر العظام ذو اللحية الذي يعتمد أساسا على الضرب بها  
في الصخر حتى تنكسر ويلتهم نخاعها

مقاب النمسارية







*Angus Cameron*

البحر والمقالب الذهبى والرخمة ورمزة الدجاج والباشق والحوام وتعتبر مقور الشاهين وعقاب النسارية هي اكثرها انتشارا . وفى معظم افراد هذه الرتبة تكبر الانثى الذكر وقد يصل حجمها ضعف حجمه وتتغذى على الفرائس القليلة الحركة نوحا كالزواحف والقوارض والحشرات والقشريات والجيف وتحتمل الجوع لفترات طويلة ولتهم ايضا كميات كبيرة من الطعام دفعة واحدة عند تواجده وتزداد حاجتها للطعام اثناء موسم التزاوج وكذلك فى موسم البرد وتلفظ نفايا الطعام من المعظام والريش والشعر على هيئة كرات كبيرة او صغيرة متماسكة من الفشور والريش وبعض شظايا المعظام التى يمكن التعرف على نوع الطائر من خلالها .

ومن المعروف ان معظم الجوارح لاشررب الا نادرا فيما هذا الانواع ايتى تفسيدى على الفشريات والاسماك فشررب بصفة منتظمة . ونلاحظ ان حاسة البصر هي اذق الحواس من الجوارح وهذا راجع الى كبر حجم العين وتركيبها الداخلى الخاص الذى يساعد على تكوين صورة كبيرة واضحة على الشبكية . وحدة العين تكون اما صفراء - برتقالية - او حمراء وذلك يكسبها بريقا لامعا .

وتصل قوة الابصار الى ٨ اضعاف قوة الابصار فى الإنسان ولذا فهي تعتمد اساسا على النظر فى التنبص وليس السمع ولو ان فتحات الاذن الخارجية كبيرة نوحا . وحاسة السمع حادة وخاصة بالنسبة للفئران وتفتقر تماما الى حاسة الشم وتستطيع الطيران والارتفاع فى الهواء الى مسافة قد تصل الى ١٤٠٠ قدم بسرعة تتراوح بين ١٢٠ ميل / ساعة - ٢٧٥ ميل / ساعة معتمدة فى ذلك على الحاذية وحركة الازفة باجتهتها . وهي طيور غير نشيطة تقضى معظم اوقاتها اى ما يقرب من ثلاثة ارباع اليوم فى النوم

والراحة ولا تخرج الا باحثة من غداها من الفرائس .

ينغلى الجسم بطيقة من الريش تختف من اليافع عن البالغ فى إنذكر من الانثى وتزداد كثافة الريش فى تلك الجوارح التى تقطن المناطق القطبية كالسومة الثلجية وينغى مقور الشاهين التى تقطن الباسفيك طيقة سمكة من الريش الناعم الخفيف والذي يكون بمثابة طيقة عازلة للمطر تساعده افرازات الفدة الزيتية فى حماية الطائر من البلل ويميل اللون فى المناطق الباردة الى الازبيض او يكسون باهتا بينما ينمق فى تلك التى تقطن الفابات الاستوائية .

**التكاثر :** تقوم هذه الطيور باختيار عشوشها التى تتفاوت فى الحجم فتقور كوهية الصغيرة الحجم تحتاج الى عش بين فروع الاشجار بينما تعتمد الجوارح الكبيرة كمقاب النسارية الى بعض الابنية والكهوف القديمة والغراب وقد تبنى الانثى والذكر متعاونين العش معا ببعض فروع الاشجار والورق كالتسر الاسمر وقد تختب بعض عشاش الطيور الاخرى وتستغلها كما هو الحال فى طيور البازى والحداء . وتضع الانثى البيض الذى يختلف لونه وعدده حسب الانواع من ١ - ٣ بيضات وتحضنه الانثى فى فترة تتراوح بين ٣ - ٦ اسابيع نادرا ما تزيد الى ٥٠ يوما . وتصل الى ٢٢ - ٢٣ يوما فى مقور لزيق حتى تفقس وتطعمها الفداء المهضوم من حوصلتها ثم تقطعا منققة من انسة اذا كانت تستطيع هى القنص والاقتصاد على النفس والطيوان بفردها

**الهجرة :** تمارس هذه الطيور نوعا من الطيران السنوى أو الهجرة الموسمية من مواطنها الاصلية لاركة الاماكن الباردة شتاء خاصة عند مسقوط الثلوج من وإلى اماكن عشاشها وحيث يتوافر الطعام وتظهر اما فى جماعات كبيرة متفرقة كما فى العقبان او فى مجموعات

أكثر اتحادا كمافى الحداء ،البازى وأحيانا جماعات مختلفة من كاه الاجناس والاعمار .

وهناك جولات قصيرة غير منظمة يكون هدفها الرئيسى البحث عن الفداء كما فى الحوام والحداء . وقد لوحظ فى المسنونات الاخيرة تناقص كبير فى اعداد الجوارح وذلك نتيجة للمبيدات الحشرية ذات الالتر المتجمع التى لها تأثير مباشر على كفاءتها فى التكاثر وايضا نتيجة لزيادة الافراد ووسائل النقل بما لهم وتعتبر فترات الحياة فى الاسر ليست طويلة . الى جانب ما يهددها من الامداء الطبيعية كالورل والغربان التى تلتهم البيض الموجود فى الاهشاش كذلك تشكل الثعابين والنمس والراكون خطرا كبيرا باستيلائها على البيض أو الصغير الناتج من الفقس وقد سجلت بعض التراءات ان بعض القرود والنمور تسلق الاشجار لتسرق هذه الصغار . وقد يهددها الانسان ايضا بالخطر حيث يعتبر العدو الحقيقي لها الذى يمس البيض ويهلك الصغار ويصيد الكبار لرغبته فى الصيد فقط او لاقتنائها لتسكلها الجميل رغم ما تؤيده له من فوائد كثيرة حيث تخلص من القوارض والرمم والحشرات والثعابين . وتدرج مقور الشاهين والفزائل بمهارة فائقة وهي صغيرة لكى تفتنص الفريسة من الفزائل او من الطيور وتعدو بها الى صاحبها دون ان تصبها وقد اقيمت الآن فى بريطانيا مراكز عديدة لحماية هذه الطيور خوفا عليها من الاقراض وتنظيم التعامل التجارى فيها .

وتم انتشارها فى كندا وامريكا وبعض دول أوروبا وتعتمد أيضا على الاكثار منها وتربيتها صناعيا بتهيئة كافة الظروف الشئية الملائمة لمعيشتها . وتضم حدائق الحداء بالجزيرة مجموعة من هذه الطيور الجارحة وبها اصناف نادرة لها قيمتها العلمية مثل الكونورد وملك العقبان - البؤبؤ والاذون .



## صاروخ

ص

الدكتور / مصطفى كامل عبد الباسط هدهود

( ب ) أنظمة الدفع النشوي : يستخدم في هذا النظام مفاعل نووي لتسخين سائل الهيدروجين الذي يمكن استخدامه كوقود صاروخي وبهذه الطريقة فإن أقصى درجة حرارة يمكن الوصول إليها تتحدد فقط بالمواد المستخدمة في إنشاء المفاعل ومدى تحملها لدرجات الحرارة العالية .

ويتم الحصول على الصنارة اللازمة لتسخين الهيدروجين في انشطار ذرات عناصر ذات وزن ذري عال مثل اليورانيوم  $^{235}\text{U}$ ، ولكن نظرا لوجود أغشية واقية حول المفاعل النووي المستخدم فإن الصواريخ النشوية قليلة الوزن نسبيا ولا يمكن استخدامها للأغراض الصغيرة بالإضافة إلى أنه يجب إخلاء جميع الاحتياطات اللازمة تجاه الإشعاعات المنبعثة من الصواريخ النشوية . ويوضح الرسم رقم ( ١ ) الشكل العام للصواريخ النشوية وتصل قيمة قوة الدفع النومي الناتج إلى عدة آلاف ثانية .

( ج ) أنظمة الدفع الكهربائية :

وتعتمد الصواريخ الكهربائية على وجود طاقة كهربائية تمجّل سرعة المادم وبذلك يمكن الحصول على سرعة عادم أعلى بكثير من الممكن الحصول عليها بالوسائل الكيميائية فقط وبذلك يمكن الحصول على قوة دفع نووي أعلى من الناتجة من أنظمة الدفع الأخرى .

الاحتراق أو بتوليد نواتج احتراق ذات وزن جزيئي صغير أو بتأثير العاملين معا .

**أولا : طرق الحصول على قوة دفع في موتورات الصواريخ :**

توجد عدة طرق من الممكن استعمالها للحصول على قوة دفع في موتورات الصواريخ والنسج الشائع الاستخدام في وقتنا الحالي هو الطريقة الكيميائية ولكن توجد في نفس الوقت أنواع أخرى غير كيميائية والتي يمكن اعتبارها المراحل المتقدمة في تطوير الوقود الصاروخي وتشتمل هذه الأنواع على :

( ١ ) أنظمة الدفع الصاروخية الكيميائية - النوية : والتي تشتمل على خليط من الماء والصوديوم

الخفيف ويتم تمييزها بواسطة الحرارة النشوية قبل حدوث أي تفاعل كيميائي كما يمكن التغلب

على الحرارة المفقودة في تمييز الصوديوم وبذلك يمكن الحصول على نواتج احتراق ذات طاقة داخلية عالية . ويمكن الحصول على قوة دفع نووي عالية القيمة نسبيا

وتصل إلى حوالي ٤٥٠ ثانية والتي تعتبر أعلى من قوة الدفع النومي الناتجة من الصواريخ الكيميائية

( صواريخ معتمدة على وقود كيميائي ) والتي تصل إلى حوالي ٣٥٠ - ٤٥٠ ثانية .

تتكون الصواريخ عامة من الرأس المحطمة والموتور الصاروخي . وتتميز الصواريخ بالمقارنة بالذخيرة بأنها تنطلق في الجو نتيجة لقوة الدفع الناتجة من احتراق الوقود الصاروخي الموجود داخل الموتور الصاروخي . لذلك نجد أن سرعة الصواريخ أعلى من الذخيرة ومداهما أكبر إفسا . ولقد استخدمت الصواريخ في الحرب العالمية الأولى على نطاق ضئيل ولكنها تطورت تطورا سريعا خلال الحسبب العالمية الثانية ولقد اتجهت الأبحاث في العالم الغربي والنشر في تطوير الوقود الصاروخي المستخدم لدفع الصاروخ وتحسين مواصفاته الاحتراقية والبالستكية بالإضافة للخواص الميكانيكية للحصول على قوة دفع أعلى .

وتعمل الموتورات ( المولدات ) الصاروخية اعتمادا على نظرية اندفاع الغازات الساخنة من خلال الفتحة نتيجة قوة دفع عند الفتحة . ويحتسرق الوقود في موتورات الصواريخ بتأثير مواد مؤكسدة محمولة معه وليس بالهواء كما هو الحال في الموتورات النفاثة .

ويمكن زيادة قيمة سرعة العادم وبالتالي قوة الدفع النومي ( التي تعتبر الخاصية المستخدمة للمقاومة بين فاطية الصواريخ المختلفة ) أما برفع درجة الحرارة داخل غرفة

ومن الناحية الأخرى فإن نقل محطة توليد الكهرباء اللازمة تجعل محطة الصواريخ المدفوعة بوسائل الدفع الكهربائية منخفضة القيمة جداً . لذلك يجب دفع الصواريخ الكهربائية إلى الفضاء الخارجي بوسائل دفع أخرى وربما بالصواريخ المدفوعة بالوقود الصاروخي الكيميائي .

### ثانياً : الصواريخ الكيميائية :

تدفع الصواريخ الكيميائية إما بموتور صاروخي سائل أو صلب أو مختلط . ويتكون الصاروخ ذو الوقود السائل من : خزانات الوقود - غرفة الاحتراق - فتحة خروج الفلزات ( المنفذ ) وتم عملية اختلاط واحتراق الوقود السائل والمادة المؤكسدة السائلة داخل غرفة الاحتراق منتجة غازات ذات ضغط عال . ويجب دفع الوقود السائل من الخزانات إلى غرفة الاحتراق في اتجاه معاكس للضغط الغازي المتولد داخل غرفة الاحتراق ويمكن تحقيق ذلك باستخدام مكابس ميكانيكية . ( انظر شكل ٢ ) .

ويستخدم الوقود الثنائي في معظم الصواريخ ذات الوقود السائل ويتكون هذا الوقود من سائلين منفصلين أحدهما المادة القابلة للتأكسد والأخرى المادة المؤكسدة . ومن ناحية أخرى تستعمل بعض الصواريخ موتورات ذات وقود أحادي حيث يحترق سائل واحد نتيجة غازات .

وبالنظر إلى الصواريخ ذات الوقود الصلب نجد أنها تكون أساساً من غرفة الاحتراق وفتحة خروج الفلزات ( لا توجد هنا خزانات للوقود كما هو الحال في الصواريخ ذات الوقود السائل ) .

وتشغل الشحنة الصلبة معظم الأغلبية الفراغ الموجود في غرفة الاحتراق ( شكل ٢ ) وتكون جدران غرفة الاحتراق قوية لمقاومة ضغط الفلزات التي تكون في هذه الحالة أعلى منها في حالة الصاروخ ذي الوقود السائل .

وتستعمل الصواريخ ذات الوقود الصلب نوعين أساسيين أولهما : الوقود الصاروخي المركب وهي خليط غير متجانس في مركبات متمزجة من بعضها مثل المادة القابلة للتأكسد ( غالباً ما تكون مادة من مواد البولييمرات ذات الخصائص المطاطية ) والمادة المؤكسدة ( مثل بيركلورات الامونيوم ) .

والنوع الثاني من الوقود الصلب يسمى بالوقود الثنائي التسامعة التجانس والذي يحضر من النيتروسيليلوز بواسطة مادة مفرقة سائلة مثل النيتروجلين .

وبإجراء مقارنة شاملة بين النوعين نجد أن الصاروخ ذو الوقود الصلب يتميز بالبساطة في التصميم لسهولة الاستخدام من نظيره ذي الوقود السائل علاوة على إمكانية تخزينه لفترة زمنية طويلة قبل الاستخدام كما أنه يحتاج إلى تحضيرات بسيطة قبل الإطلاق ، بينما يحتوي الصاروخ ذو الوقود السائل عامة على وقود متطاير وسام وذو تأثيرات سلبية ولذا تتم عملية الماء قبل إطلاق الصاروخ بفترة زمنية وجيزة وهذا يتطلب تحضيرات طويلة ومعقدة .

وبالرغم من ذلك نجد أنه من ميوّب الوقود الصاروخي الصلب وجود مكناته في حالة خط تام مما يجعل الصاروخ ذا الوقود الصلب أقل أمناً من نظيره ذي الوقود السائل ، بالإضافة إلى أن عملية التحكم في قوة الدفع الناتجة في الصاروخ ذي الوقود السائل أبسط نسبياً منها في الصاروخ ذي الوقود الصلب والتي تتم بتغيير معدل تدفقه السوائل المستخدمة .

كما يتميز الوقود السائل بإمكانية الحصول على قوة دفع أعلى من الوقود الصلب حيث أن قوة الدفع الناتجة من احتراق وزن معين من الوقود السائل أعلى من

تلك الناتجة من احتراق نفس الوزن من الوقود الصلب بحوالي ١٠ ٪ . وذلك لإمكانية استخدام العناصر ذات الطاقة العالية في الوقود السائل ( مثل الفلورين والهيدروجين والجزئيات الصغيرة الأخرى ) والتي يمكن وجدها في الحالة الصلبة في ظروف الاستخدام الفيزية علاوة على أن الأوزان الجزئية لمكونات الوقود الصلب عالية جداً وبالتالي تحتوي على كثير من الروابط العديدة الطاقة والتي تظل من قيمة قوة الدفع التي يمكن الحصول عليها إلا أنه من المميزات الكبرى للوقود الصلب أن كثافته أعلى بكثير من كثافة الوقود السائل ( نفس قيمة قوة الدفع ونفس وزن استعمال الوقود الصاروخي ) وبذلك يقل حجم غرفة الاحتراق اللازم لاحتواء الوقود .

وبالرغم من أن وزن الخزانات الوقود الصاروخي السائل أقل بكثير من وزن موّاور الصواريخ الصلب ( الذي يجب أن يتحمل ضغطاً أعلى من الموتور والخزانات ) إلا أن موتور الصاروخ السائل يحتوي بالإضافة إلى الخزانات على غرفة احتراق مع المنفذ ومكابس دفع ومواسير ومفاتيح تحكم دفع السوائل ... الخ . وبالتالي يزداد الوزن النهائي للموتور من وزن موّاور الصاروخ الصلب .

وترجع بداية التحول من استخدام الصاروخ السائل إلى الصلب نتيجة لمجهودات الولايات المتحدة الأمريكية في مجال القذوفات الباليستية حيث تم استدال الصاروخ أطلس

بالصاروخ مينوتمان وبينما تعمل أغلب موتورات بداية القذف - للقذوفات الصاروخية التكتيكية ذات المدى القصير والمتوسط - بالوقود الصلب فهناك محاولات

بالوقود الصاروخي السائل ذي قوة الدفع الأعلى . ولقد يمكن أخيراً التغلب على مشاكل صناعة الصواريخ الضخمة ذات الوقود الصلب ومن الواضح أن استخدامها سيظل من أحجام وربما بتكاليف إنتاج هذه القذوفات مع الحصول على نفس الكفاءة . ومن الحلول المتطورة لهذه المشاكل استعمال وقود سائل في وسط الموتر واحاطته بوقود صلب وبهذا يمكن الحصول على الفائدة القصوى لكلا النوعين من الموترات .

الاستفادة من الشغل الناتج ودرجة الاستعداد المطلوبة ، بالإضافة الى عوامل معقدة أخرى .

وتعتبر مشاكل الدفع بالنسبة للصواريخ المستخدمة في مجالات الفضاء أصعب بكثير منها بالنسبة للقذوفات الباليستكية حيث أن السرعات المطلوبة أعلى بكثير والأوزان عدة مرات .

ونظراً لأهمية وزن الموترات وقدره الصواريخ المستخدمة في مجالات الفضاء نجد أن المراحل الأولى لهذه القذوفات غالباً ما تدفع

لاستخدام الوقود السائل لامكانية الحصول على قوة دفع متغيرة . وترتب الخزانات وغرفة الاحتراق في معظم موتورات الصواريخ ذات الوقود السائل في وحدة واحدة متماسكة وبحكم أفعال الخزانات بعد اتمام عملية الملء ولا يفتح إلا عند إطلاق الصاروخ حيث يزداد الضغط داخلها وبذلك تندفع منها السوائل الى غرفة الاحتراق .

مما سبق يمكننا القول بأن عملية اختيار نوع الصاروخ تعتمد أساساً على الغرض من استخدامه ، زمن

### جهاز لتشذيب الأسوار

جهاز كهربائي لتشذيب أسوار الحدائق والمنزهات . ومن السهل إدارته وتوجيهه من كابينة السيارة بنظام التوجيه من بعيد .



# المعرق النساء

و

## الانزلاق الفصروفي

الدكتور ممدوح سلام  
استاذ جراحة النخ والأعصاب  
جامعة عين شمس

(٢)

أشعة بالصيغة ( ملدنة ) للمود  
الفقرى تبين وجود انزلاق غضروفي  
بين الفقرات الرابعة والخامسة  
القطنية . ( ١ - صورة في الوضع  
الجانبى . ب - صورة في الوضع  
الامامى الخلفى ) ويشير السهم الى  
مكان الفصروف المنزلق .

الفصروف فانه يضغط على  
الامصاب الجاورة له داخل القناة  
الفقرية ويحدث الالم على امتداد  
هذا العصب .  
من هنا نكتبين العلاقة الوطيدة  
بين الانزلاق الفصروفى القطنى والم  
عرق النساء .

ويحدث الانزلاق الفصروفى  
القطنى عادة نتيجة لرفع اشيء  
ثقيلة او اتواء مفاجيء بالجملع  
ويتميز الم عرق النساء الناشئ من  
الانزلاق غضروفى بأنه يزداد حدة  
بالحمل أو العطس أو محاولة ثنى  
الجدع .

ويسهل الوصول الى تشخيص  
الانزلاق الفصروفى بالفحص  
الكلينيكى للمريض . وخلافا لما هو

أعلى العنق وتنتهى فى أسفل الظهر  
وتوجد بين الفقرة والاخرى مادة  
لبينة تسمى الفصروف بحسب  
المود الفقرى الرونه اللازمة اثناء  
الحركة ولتتمشى الصدمات التى  
يتعرض لها . ويسير الحبل  
الشوكى او النخاع الشوكى داخل  
تجويفى او الفقرات يكون القنساء  
الفقرية على امتداد هذه السلسلة من  
الفقرات ويقسم المود الفقرى الى  
مناطق تبدأ بالفقرات العنقية تليها  
الفقرات الظهرية ثم الفقرات القطنية  
ثم المعجز وتنتهى بالعصص وهو  
الطرف الأسفل للمود الفقرى .

أما الحبل الشوكى فهو امتداد  
لجذع النخ وباخذ مساره داخل  
القناة العظمية الفقرية على هيئة  
حبل متمسك تخرج منه وتدخل  
له الأعصاب على مدى امتداده ولكنه  
حين يصل الى المنطقة القطنية فانه  
ينتهى بضفيرة من الأعصاب على  
شكل ذيل الحصان وتخرج هذه  
الأعصاب واحدا تلو الآخر بين  
الفترة والتي تليها ثم تكون شبكة  
عصبية تتجمع لتكون عصب النساء  
وتعتبر المنطقة القطنية من المود  
الفقرى من أكثر المناطق تعرضا  
للانزلاق الفصروفى وحين ينزلق

الم عرق النساء هو ذلك الالم  
الذى يمتد من أسفل الظهر الى  
الساق وباخذ الالم هذا المسار  
لارتباطه بعصب النساء وهو أضخم  
عصب فى جسم الانسان اذ تبدأ  
جذوره من الضفيرة العصبية  
بالظهر ويصل امتداده حتى القدم .

وقد يتبادر الى الذهن من  
التسمية أن عرق النساء مقصور  
على النساء ولكن حقيقة الاسم هو  
عرق النساء يفتح النون ويسمى  
كذلك لان الالمه تنسى المريض ما  
سواه من الالم كما ذكر فى كتب  
الطب العربى القديم وليس الم عرق  
النساء مرض فى حد ذاته ولكنه  
عرض من الاعراض ، وتحدث الالم  
عرق النساء نتيجة مؤثرات تعصيب  
عصب النساء ومن أهم الاسباب  
حدوث انزلاق غضروفى بالمنطقة  
القطنية بالمود الفقرى حيث  
يضغط الفصروف المنزلق على  
جذور العصب مسببا الالمه مبرحة  
فى مسار العصب .

ولتوضيح العلاقة بين عرق  
النساء والانزلاق الفصروفى يجدر  
بنا ان نشير الى ان المود الفقرى  
يتكون من فقرات عظمية تسد ما من

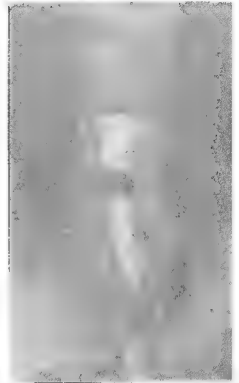
التي من الطرق الشائعة العلاج في  
أريف المصري ولكنه عادة يعقبه  
تسكين للألم لفترة قد تطول ولكن  
غالباً ما تعاد المريض الآلام .

وهناك طرق متعددة لعلاج  
الانزلاق الفصروفي وعرق النسا منها  
العلاج بالتشد واستخدام حزام  
مساند الظهر والملاج الطبيعي وإزالة  
الفصروف المنزلق بعملية جراحية  
وتتوقف طريقة العلاج على عوامل  
كثيرة من أهمها مدى تأثير  
الفصروف المنزلق على العصب  
ويؤزم لجراء العملية عادة إذا كانت  
هناك علامات ضغط شديدي على  
العصب مما يؤثر على القوة الحركية  
للمضلات التي يقدها العصب .

**أن الرياضة الخفيفة ولو لعدة  
دقائق يومياً خاصة تمرينات الجذع  
تكسب العمود الفقري مرونة وتقوى  
عضلات الجذع مما يساعد على  
تفادي حدوث الانزلاق الفصروفي  
التلقائي**

شائع عند الكثيرين فأن الأشعة  
العادية للعمود الفقري قد لا تظهر  
أثراً للفصروف المنزلق في كثير من  
الأحوال وعلى ذلك تستخدم الأشعة  
المولونة أو المعروفة بأشعة الصبغة  
لاظهار الفصروف وتحديد مكانه  
بدقة لا أن هذه الأشعة المولونة  
نظراً لما قد يصاحبها من متاعب  
للمريض فإن استخدامها يكاد يكون  
مقتصراً على الحالات التي تحتاج  
علاجاً جراحياً . وفيما يختص  
بالملاج فإنه يلزم للمريض في الأطوار  
الحادة الراحة على فراش غير وليتر  
وعادة ينصح بالنوم على سرير ذي  
إلواح خشبية أو ما شابه ذلك تفرش  
عليه مرتبة واحدة غير رخوة مع  
إعطاء مسكنات للألم وفي نسبة  
عالية من المرضى تتحسن الآلام  
بدرجة كبيرة وعندئذ يمكن  
استكمال العلاج بالملاج الطبيعي .

وقد مالج العرب المرقق النسا  
منذ القدم بطريق التي ، ومازال



( ب )

### جهاز نقالي للفحوصات وقى السمعية للقلب

جهاز نقالي للفحوصات السمعية الطبية يعتبر الأول من نوعه في العالم .  
وقد تم انتاجه وتطويره في بريطانيا لكي يستخدم بجوار أسرة  
المريض . ويستطيع الأطباء معرفة وتشخيص حالة قلب المريض من  
خلال صدى الموجات فوق السمعية . . وهي طريقة آمنة ويمكن  
استخدامها حتى على الأطفال حديثي الولادة .

ويعتمد طريقة رسم القلب بصدى الموجات على استخدام موجات  
قصيرة فوق صوتية توجه للقلب خلال محول الطاقة يوضع فوق  
الصدر عند منطقة لا تحجب فيها الانسجة الرئوية للقلب ، وينقسم  
تحويل صدى الموجات إلى نتائج مرئية . ويحتوي الجهاز على وحدة  
لمرض رسم القلب ، ومؤشر رقمي للمراقبة المستمرة لمعدل ضربات  
القلب .

### الف مليون جنيه خسائر بريطانيا بسبب آلام الظهر

في بريطانيا يضيع ما يزيد على ١٣ مليون يوم عمل بسبب فيصاب  
العمال والموظفين بسبب أصابهم بالآلام الظهر . وصرح س. جروندى  
الباحث الاجتماعى أن الآلام الظهر قد ألحقت بالاحت اقتصاد البريطانى  
خسائر فادحة تزيد على الف مليون جنيه فى عام واحد . كما دعا سير  
كيث جوسيف سكرتير وزارة الصناعة الى تنظيم حملة صحية  
لتوعية الناس بخطورة آلام الظهر والعمل على علاجها فور الاحساس  
بها .



# تيك

ان الفرسة الوحيدة للفوز تكمن في ايقاع اللاعب الآخر في كمين ، عندما يمكن اكمال صف بأحد طرفتين ، ولا يمكن للاعب الآخر ان يسد الا احدهما فقط .»

العبات البدائية :

ومن لعبات البداية الثلاث الممكنة ( وهي الركن ، أو المركز ، أو مربع جانبي ) ، نجد ان أقوى هذه اللبسات هي الركن ، وذلك لان اللاعب الآخر لا يمكنه ان يتجنبه الوقوع في كمين عند الحركة التالية الا عن طريق اختيار واحد من الاختيارات الثمانية الممكنة ، وهذا الاختيار هو الركن .

وعلى عكس ذلك ، فان كمائن لعبة المركز (اذا كانت لعبة البدائية) لا يمكن تجنبها الا عن طريق احتلال أحد الأركان .

أما لعبة البداية في أحد المربعات الجانبية ، فانها أكثر لعبات البداية إثارة ، لأنها غنية بالكمائن من أحدا الجانبين ، ويجب مواجهتها باحتلال أحد مربعات أربعة .

وبين شكل ٢ لعبات البداية الثلاث ، وردود الفعل الممكنة من جانب اللاعب الآخر ، اذا كين يلعب بحكمة وتعقل .

لعبة قديمة :

وقبل العصر المسيحي بقرون عديدة ، كان الناس يلعبون صوراً من لعبة تيك تاك أو أكثر إثارة من وجهة النظر الرياضية . وكانت كل واحدة من هذه اللبسات تلعب بستة قطع ، ورتعة كالهيئة في شكل ٣ .

وكان أحد اللاعبين يستخدم قطعاً كبيرة ، أما الآخر فانه كان يستخدم قطعاً صغيرة .

لقد كانت هذه اللعبة محبوبة في بلاد الصين القديمة ، وفي بلاد افريق ، وفي روما القديمة ، وفي أبسط صور هذه اللعبة ، كان اللاعبان يتبادلان وضع القطع على

# تاك

# تو

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

وفي أبسط صور هذه اللعبة ، نجد ان عدد الحركات الممكنة كبير جداً ، فهو يصل الى ١٥١٢٠ ( أو  $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$  ) تنابعاً مختلفاً للحركات الخمس الأولى وحدها . الا ان هناك في الواقع نماذج أساسية قليلة العدد ، بحيث يمكن للاعب الصغير ان يصبح لاعباً ماهراً لا يبارى ، وذلك بعد ساعة أو نحو ذلك من دراسة هذه اللعبة وتحليلها .

ولكن لعبة تيك تاك تو لها تغييراتها المقصودة ، وأشكالها الاستراتيجية .

وبتعبيرات نظرية اللبسات ، فان هذه اللعبة مباراة بين شخصين وهي لعبة محدودة ، ذلك انها تصل الى نهاية معينة ، والتحركات جميعها معروفة للاعبين كليهما . وإذا لعبها الطرفان بحكمة وتعقل ، فان اللعبة تنتهي بالتعادل .

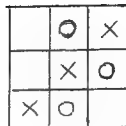
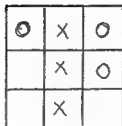
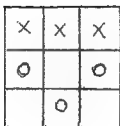
من منا لم يشاهد من يلعبون هذه اللعبة المحبوبة ، ان لم يكن قد اشترك في لعبها ، وإذا كنا لم نسمع هذا الاسم ، فان ذلك يرجع الى أن هذه اللعبة تسمى بأسماء مختلفة في البلاد المختلفة .

وتتكون هذه اللعبة في أبسط صورها من مربع يقسم الى تسعة مربعات صغيرة . ويتبادل اللاعبان وضع قطع مميزة لكل لاعب ، بهدف تكوين صف رأسي أو أفقي أو قطري ، وفي نفس الوقت يحاول كل من اللاعبين سد الطريق أمام منافسه ، نفسه من تكوين صف قبله . ( شكل ١ ) .

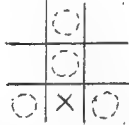
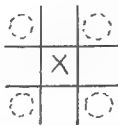
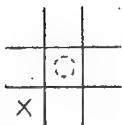
نماذج أساسية :

وليس من السهل علينا أن نفهم من الوهلة الأولى تلك الجسائرية الدائمة لهذه اللعبة التي قد تبدو لناظر لعبة طفل صغير ليس الا .



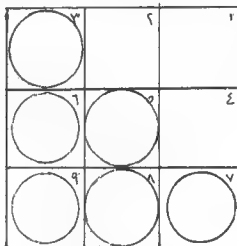


شكل ١ -



شكل ٢ - يمكن للاعب الأول (X) أن يختار واحدة من ثلاث لمسات للبدء ويجب على اللاعب الثاني أن يختار واحدة من الخلايا البينة حتى يتجنب الهزيمة

قضى المربع ، وهناك صورة أخرى تموى إلى الهنود الحمر ، وفيها يسمح بتحريك القطعة خطوة واحدة في أى اتجاه ، وهذا يعنى أنه يمكن نقل قطعة من المربع رقم ٢ إلى المربع رقم ٤ مثلا . وفي الصورة الأولى ، يمكن للاعب الأول أن يحقق الفوز إذا سمح له بأن يلعب لعبة البداية في المركز . أما الصورة الثانية فانها تؤدي إلى التعادل . وهناك صورة غير مقيدة ، يطلق عليها في فرنسا اسم المشنوقين . وفيها يسمح بنقل القطعة إلى أى مربع خال . وهذه الصورة تؤدي إلى التعادل اذا لعبت بتفعل .



شكل ٣ لعبة نيك تال نو

وفي صورة أخرى ، تقسم الرقعة إلى ١٦ مربعا (٤×٤) ويلعب كسل من اللاعبين بأربع قطع ، يحاول أن يضعها في صف .

ومنذ عدة سنوات ، طرح جون سكراني في الأسواق صورة جديدة (٥×٥) اطلق عليها اسم تيكو . ويتبادل اللاعبان وضع أربع قطع لكل منهما على الرقعة ، ثم يتبادلان تحريك إحدى القطع حركة واحدة في كل مرة ، وفي أى

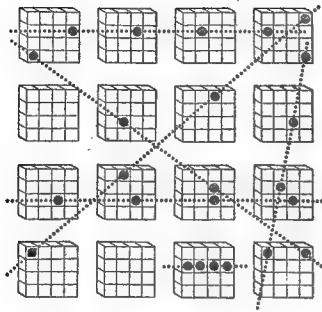
اتجلترا في عام ١٩٣٠ ، وأطلق عليها أسماء مختلفة . ولما كان اللاعب الأول يضمن الفوز اذا ابتداء بالمربع المركزي ، فقد منعت هذه اللعبة كعبة بداية . وبهذا القيد فان نتيجة اللعبة هي التعادل اذا لعبت بتفعل ، ولكنها تزخر بالمصائد بالنسبة للاعبين كليهما . شكل ٣

#### صور مختلفة :

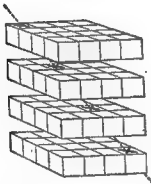
وفي إحدى صور هذه اللعبة ، يسمح بتحريك القطعة على طول

الرقعة ، إلى أن يتم وضعها كلها . وإذا لم يفسر أحدهما ، فانهما يواصلان اللعب ، وذلك بتحريك قطعة واحدة إلى المربع المجاور . ولم يكن مسوحا إلا بالحركات الرأسية أو الأفقية .

لقد ذكر أوفيد هذه اللعبة في الجزء الثالث من كتابه (فن الحب) ضمن مجموعة من اللبسات التي ينصح المرأة بالتأقها حتى تكون محبوبة . لقد عرفت هذه اللعبة في



شكل ٤ -



شكل ٥ -

٤	٢	١
	O	
٦	٥	٣
		X
٩	٨	٧
○	X	○

شكل ٦ -

اتجاه . ويفوز أحد اللاعبين إذا تمكن من ترتيب قطعه الأربع في صف رأسي أو أفقي أو قطري ، أو كون منها مربعا يتكون من أربعة مربعات متجاورة .

وهناك لعبة تسمى تلك تلك وهي تلعب كاللعبة الأصلية تماما ، إلا أن اللاعب الذي يضع القطع في صف يخسر . وواضح أن اللاعب الثاني يتمتع بميزة واضحة . ويمكن للاعب الأول أن يضمن التعادل إذا بدأ يشغل المربع المركزي .

#### الابعاد الثلاثة :

نزل إلى الأسواق عدد من لعب تلك تلك أو ثلاثة الأبعاد وبجسري اللعب فيها على لوحات مكعبة . ويفوز اللاعب عندما يكون صفًا موازيًا لأحد جوانب المكعب ، أو صفًا قطريًا ، أو على أحد الأقطار الرئيسية للمكعب .

ولم يكسب التصميم إلى  $3 \times 3 \times 3$  ، يفوز اللاعب الأول بسهولة ، ومن الصعب جدًا أن اللعبة لا يمكن أن تنتهي بالتعادل ، لأنه يوجد أمام اللاعب الأول ١٤ لعبة ، ولا يمكن أن يتقدم بها جميعها دون أن يحرز نقطة .

أما التصميم القسيم إلى  $4 \times 4 \times 4$  ، فإنه يعطي الفرصة للعبات مشوقة ، وقد لا ينتهي اللعب بالتعادل إذا لعب اللاعبان بتمتعيل وروية .

وقد صمم طالبان بجامعة شيكاغو لعبة مسلية للغاية تتكون من مكعب مقسم إلى  $3 \times 3 \times 3$  حيث يمكن الفوز بتكوين صفين متقاطعين ، على أن تكون الحركة المؤدية إلى الفوز عند نقطة التقاطع . ولأن حركة في مرحلة مبكرة عند المكعب الأوسط تضمن الفوز ، فقد منعت هذه الحركة إلا إذا كانت حركة الفوز ، أو إذا كانت ضرورية لمنع المنافس من الفوز في حركته التالية .

## مكعبات من نوع آخر :

يمكن لعب لعبة تيك تاك تو ذات أربعة أبعاد على مكعب عظيم خيالي، وذلك بتقسيمه إلى مربعات ثنائية الأبعاد . وعلى سبيل المثال ، فإن مكعبا عظيما من نوع  $4 \times 4 \times 4$  يبدو كما هو مبين في شكل ٤ .

وعلى هذه اللوحة ، يمكن تحقيق الفوز من أربعة على صف ، إذا كانت العلامات على خط مستقيم في مكعب يمكن تكوينه بتجميع أربعة مربعات بالترتيب ، على طول أي خط مواز لاضلاع المربع ، أو تقريه الرئيسيين ، وبين شكل ٥ وضع الفوز على أحد المكعبات بعد التجميع ، ويعتقد أن اللاعب الأول يمكنه أن يفوز بكل تأكيد . ولكن اللعبة يمكن أن تنتهي بالتعادل إذا لعبت على مكعب عظيم من نوع  $5 \times 5 \times 5$  .

إن عدد الصفوف الممكن تحقيق الفوز فيها في مكعب تولي الأبعاد تسادس (٦ × ٦ × ٦) ن - ن - ن

حيث أن في عدد الأبعاد ٦ في هذه المكعبات المتخسيرة في كل ضلع .

## لعبة جو - مو - كو :

إنها لعبة يابانية قديمة ، مازالت محبوبة في بلاد الشرق ، ولعبت منذ قناعات لوحة جو . وهذا يكافئ اللعب على لوحة مقسمة إلى  $19 \times 19$  مربعا . ويتبادل اللاعبان وضع القطع ( ويسمح لكل منهما بعدد كبير من القطع ) حتى يتجوز أحدهما في وضع خمس قطع على صف رأسي أو أفقي أو قطري . ولا يسمح بتحريك القطع بعد وضعها . ويعتقد الخبراء أن اللاعب الأول يمكنه أن يحقق الفوز ، ولكن يبدو أن أحدا لم ينشر ما يؤكد ذلك .

ولقد انتشرت هذه اللعبة في إنجلترا ابتداء من عام ١٨٨٠ ،

حيث عرفت باسم جو - بانج وكانت تلعب أحيانا على لوحة لعبة الداما المعروفة . ويسمح لكل لاعب باستخدام ١٢ أو ١٥ قطعة . ويسمح بتحريك القطع بعد وضعها كلها على اللوحة .

## الآلات للعب تيك تاك تو :

ومنذ سنوات ظهرت آلات كهربية تلعب لعبة تيسك تاك تو . لقد تم اختراع أول آلة من هذا النوع (دون أن يتم بناؤها) على يد تشارلز باييج المخترع الإنجليزي المعروف للأجهزة الخاصة في القرن التاسع عشر . وكان باييج يعتزم عرض آتته هذه في لندن ، ليجمع الأموال لمخترعات أخرى أكثر طموحا . ولكنه صعد من خطه بعد أن علم أن عروضه لنلن من الآلات العجيبة ( ومنها آلة تكلم ) قد حققت فشلا ذريعا .

ومن غرائب الآلة التي اخترعها باييج هو قدرتها على التصرف عندما تواجه الاختيار بين لعبتين على نفس المستوى من الجودة . ذلك أن هذه الآلة كانت تحتفظ في ذاكرتها مجموع المكعبات التي حققت الفوز فيها . فإذا خيرت بين لعبتين ، فإنها كانت تستشير هذا المجموع ، ثم كانت تختار اللعبة الأولى إذا كان المجموع فوجيا ، واللعبة الثانية إذا كان فرديا . أما إذا كان عليها أن تختار بين ثلاث لعبات ، كانت تقسم المجموع على ٣ « ويخافد الباقي ( صفر أو واحد أو اثنين ) الحركة التي يختارها .

ومما يؤسف له أن باييج لم يترك بيانات عن التفاصيل الميكانيكية لآلته ، بحيث لا يمكننا اليوم إلا أن نتصور تصميمها .

وهناك آلة مشابهة ، ولكنها أقل قدرة على التخيل ، عرضت في عام ١٩٥٨ في المعرض الصناعي البرتغالي في لشبونة ، وكانت هذه الآلة

تطرق إذا فازت ، وتزججر إذا خسرت .

## حاسب الكروني أو إنسان آلي :

قد يظن البعض أن من السهل عمل برنامج للحاسب الكروني ليلعب لعبة تيك تاك تو ، أو تصميم دوائر كهربية خاصة لآلة تلعب هذه اللعبة . وهذا صحيح ما لم يكن الهدف هو صنع إنسان آلي يمكنه أن يفوز في أكبر عدد من اللعبات على لاعبين من غير ذوي الخبرة . ولكن من الصعوبة في تخمين الطريقة التي يمكن أن يلعب بها لاعب مبتدئ ، من المؤكد أنه لن يقوم بلعبات عشوائية ، ولكن إلى أي درجة سوف يكون هذا اللاعب ذكيا ناقص التفكير ؟

ولإعطاء فكرة عن التعقيدات التي قد تنشأ ، لنفرض أن صديقنا اللاعب البشري بدأ باللعب في المربع رقم ٨ . قد تلعب الآلة حينئذ في المربع رقم ٣ . وقد تكون هذه اللعبة قاتلة إذا كانت تلعب مع خبير ، أما إذا كان اللاعب متوسط المهارة ، فإنه قد لا يرد بلعبة تؤدي إلى الفوز في المربع رقم ٩ . ومن السردود الستة الباقية ، نجد أن أربعة منها مهلكة . وقد يجد اللاعب أفراد قويا للعب في المربع رقم ٤ لأن هذه اللعبة تؤدي إلى كيميئين قد تقص الآلة في أحدهما . ولنوء الحظ ، فإن الآلة قد تتخطى الكمين باللعب في المربع رقم ٩ ، ثم يكون المربع رقم ٥ هو هدف الحركة التالية .

ولكن في اللعب الحقيقي ، نجد أن هذه الآلة تفوز كثيرًا من طريق هذه الاستراتيجية الثلاثة أكثر من اللعب الآمن الذي قد يؤدي إلى التعادل في كثير من الحالات .

إن اللاعب الماهر حقيقة ، أليما كان أو بشريا ، لن يعلم مستوى الردود الأكثر احتمالا للاعب المبتدئ قهيب ، كما يبتئها الدراسات

(X)	٥
٥	٣
٤	٦
٣	١١
٤ إلى ٧	أي حركة
٥ إلى ٨	
٥	٦
١١	٩
٣	٢
١ إلى ٤	أي حركة
٥ إلى ٧	

ان هذه الحركات تحقق الفوز سواء كانت التحركات على قبول القطرين الرئيسيين ميسورة بها أو غير ميسورة .

ولكن اللعبة الاولى بفشل اذا كانت التحركات في الاقطان الصغيرة مسوحا بها .

لا يمكن للاعب الثاني ان يلعب دون ان يكون قادرا على ايجادا كويس فائز .

#### الربع الاوسط :

ذكرنا قليا ان اللاعب الاول يحقق الفوز اذا بدأ باللعب في الربع الاوسط . وفيما يلي لمبتان لا شك انها لعبان كثيرا من القراء :

(١) الاحصائية لعبات السابقة ، ولكنه يستطيع ان يحلل الطريقة التي يتبعها اللاعب الآخر ، ليحدد انواع الأخطاء التي يحتمل ان يترافق هذا اللاعب الآخر .

والذا حسن اللاعب المبتدىء لديه 'ثناء اللبيب' ، فانه يجب ادخال ذلك في الاعتبار . وعند هذه النقطة ، فان لعبة تيك تاك تو المتواضعة تتكادف بنا بعيدا عن الاسئلة البسيطة عن الاحتمالات وعلم النفس .

(٢)

#### استراتيجية الفوز :

ان كثيرا من لاعبي تيك تاك تو يقعون تحت تأثير وهم خاطيء ، مفاده انهم يستطيعون ان يلعبوا باستراتيجية لا يمكن لاحد ان يتغلب عليها . فانه ليس هناك الميزة الذي يمكنهم ان يتعلموه من هذه اللعبة .

الا ان اللاعب الماهر يجب عليه ان يمارع بالاستفادة الى اقصى درجة من لعبة غير موقفة يقوم بها اللاعب الآخر . والامثلة التالية تبين ذلك بعبارة ووضوح :

اذا بدأ اللاعب X بالعبه X: ٨ ، ثم تلاه اللاعب O في المكان O: ٢ ، فان افضل رد للاعب X اذا كان يلعب مع لاعب مبتدىء هو اللعب في X: ٤ ، لان هذا يؤدي الى الفوز في اربع حركات من اللعب . كانت النتيجة للاعب O . الا ان اللاعب O يمكن ان يفيد . كان للاعب X اذا لعب في O: ١٠ أو في O: ٩ ، ( شكل ٦ ) .

اما اذا بدأ اللاعب الاول باللعب X: ٨ ، ورد اللاعب الثاني باللعب في O: ٦ مثلا ، فانه يمكن للاعب الاول ان يتجنب كتمان فائز اذا لعب في X: ٢ أو X: ٤ أو X: ٧ .

أما اذا بدأ في X: ٨ ، فان الرد في O: ٥ يمكن ان يؤدي الى تطور ميسر . اما اذا لعب في X: ٢ ، فانه يمكن للاعب الثاني ان يسمح للاول بتحديد حركته التالية لانه

#### الساعة الذرية وخطر ثانية واحدة كل خمسة ملايين سنة

أحدى الساعات الذرية الثلاث الموجودة في العالم في الوقت الحاضر ، وقد اقامتها الادارة الفيزيائية التكنولوجية في فينترال ، مدينة براونشفايغ بالمانيا الاتحادية . والنبأفة الذرية لا تشبه الساعات العادية من حيث الشكل سواء من قريب او بعيد ، ولكنها تبدو اقرب الى شكل الحاسبات الالكترونية . والساعات الذرية الثلاث يعتمد عليها العالم في ضبط الوقت .

وفي الماضي كان يضبط الوقت طبقا لمدة دورات الارض ، الا ان علماء الفيزياء الالمان اكتشفوا خلال الثلاثينيات بواسطة مساجات الكوارتز انه لا يمكن ضبط الوقت بدقة حسب دورات الارض . ثم اكتشفت بعد ذلك ان خطرات الالكترونات داخل الدرة هي اكثر خطرا للوقت من كبريتال الكوارتز بمسدة آلاف المرات . والساعة الذرية الالمانية لا تغطي وفي الوقت الا بفارق ثانية واحدة كل خمسة ملايين عام . وتضاع اشارات الوقت الصوتية من الساعة الذرية عدة مرات في اليوم على شكل اثير معين على موجتين من موجات الراديو .

## عيادة العلاج بالأعشاب

### البابونج في خدمة مرضى

## قرحة المعدة أمراض النساء حب الشباب

عرفت الفوائد العلاجية لأزهار البابونج منذ أيام الفراعنة الذين كانوا يطلقون عليه باللغة الهيروغليفية « تيموغب » وجاء البابونج ضمن العديد من الوصفات العلاجية الفرعونية لعلاج حالات الجرب والتهابات الجلد وأمراض المعدة وارتفاع درجة الحرارة والاضطرابات الهضمية .. ومن بعدهم عرف الاغريق القيمة العلاجية لهذا النبات فكان الطبيب اليوناني القديم جالينوس يستخدم البابونج لازالة الآلام والأورام وتقوية الأعصاب وحالات سوء الهضم .. ثم عرف الأطباء العرب القدامى أهمية استخدام أزهار البابونج في علاج الأمراض المختلفة فكان أبو بكر الرازي يبالغ حالات الالتهب الرئوي وأوجاع الكلى والمعدة بواسطة مشروب مغلي البابونج بينما ابن سينا كان يبالغ به حالات صر البول والصداخ والجرب .. أما ابن البيطار فكان يستخدمه لتنقية الدم وحالات سوء الهضم . إلى ان جاء داود الانطاكي فاستخدم البابونج في علاج ضعف التكد والصداخ والحبوب والخراج حصوات المجارى البولية .

الجانب الاسير لمدة ٥ دقائق ثم على البطن لمدة ٥ دقائق واخير الاستلقاء على الجانب الايمن لمدة ٥ دقائق .. وعن طريق استخدام هذه الطريقة العملية تضمن مرور مزيج البابونج في جميع جدران المعدة حيث انفسح عليها أن البابونج يغادر المعدة بسرعة في حالة تعاطيه من وضع الوقوف على القدمين .

### البابونج وأمراض النساء :

الافرازات المهبلية البيضاء .. يعتبر متنوع مغلي الزهار البابونج من أفضل أنواع الفسولات المطهرة .. ويستخدم في مثل هذه الحالات على شكل غسول « دوش مهبل » عقب الاستيقاظ من النوم صباح كل يوم .. كما يفضل الخبراء ان يصاحب هذا الدوش المهبل تناول معلقة كبيرة من مغلي اوراق البابونج عن طريق الفم لزيادة الفائدة العلاجية .

### للالتهابات الطبية والقروح وحب الشباب والاثر بها :

انضمت فوائد مغلي البابونج في علاج مثل هذه الحالات ويستخدم على شكل مكعبات دافئة موضعية لمدة ١٠ دقائق يوميا بصفة منتظمة . لانه تأكد الخبراء أن لهذه الطريقة القدرة على اعادة الجراثيم وتعميق أماكن الإصابة بشكل فعال

### البابونج في خيمة تجميل الشعر :

بما أن أزهار البابونج تحتوي على مواد صفيحة ذهبية اللون ومواد مطهرة فقد انضج من التجارب العملية أن غسل الشعر بمغلي البابونج بنسبة معلقة كبيرة من مسحوق البابونج لكل لتر ماء يعمل على اكساب صاحبات الشعر الأشقر لونا جميلا زاهيا مع تقوية وتطهير فروة الرأس دون حدوث أية أضرار جانبية .. والجرعة المناسبة من هذا الفسول هي استخدامه مرتين او ثلاث مرات أسبوعيا .

### مختار سالم

### أخصائي العلاج الطبيعي

بدأ العلماء وخبراء العلاج بالأعشاب في دراسة وتحليل أزهار البابونج فوجدوا أنها تحتوي على جلوسيد حمض الانتيميد القوي للدم والمنشط للهضم وعلى مادة الازولين المضادة للمفونة وغازات المعدة والمسكنة للتشنجات والمبيدة للجراثيم وهي مادة مرة الطعم لها خاصية ادوار البول والمرق . واستطاعت بعض الشركات العالمية لصناعة الادوية استخدام خلاصة أزهار البابونج في صناعة عقار مسكن للآلام وعلاج حالات صر البول والهضم وازالة تقلصات المعدة والاحتقانات الشديدة .

كما يدخل الزيت المستخرج من أزهار البابونج عن طريق التقطير في صناعة العديد من الفسولات الطبية المطهرة وايضا في صناعة صيغة ذهبية اللون وهي ممتلئة جدا لتلوين الشعر بطريقة مثالية ليست لها أية اضرار جانبية سيئة .. واخيرا تأكد العلماء أن لأزهار البابونج فائدة عظيمة في علاج حالات قرحة المعدة وتطهير المجارى البولية وازالة التهابات وآلام البيض عند النساء .

### البابونج وقرحة المعدة :

بالاضافة الى المواد العلاجية التي تحتوي عليها أزهار البابونج الا انها تحتوي على نسبة عالية من مادة الازولين المطهرة والمسكنة والتي تلعب دورا هاما في علاج حالات قرحة المعدة والامعاء ويستخدم خبراء العلاج بالأعشاب مزيجا مخططا من كميات متساوية من مسحوق كل من البابونج والعرقسوس والشعر مع اضافة الماء المغلي والجرعة المناسبة للمريض يوميا هي كوب صباحا على الريق واثنى صباحا قبل النوم .

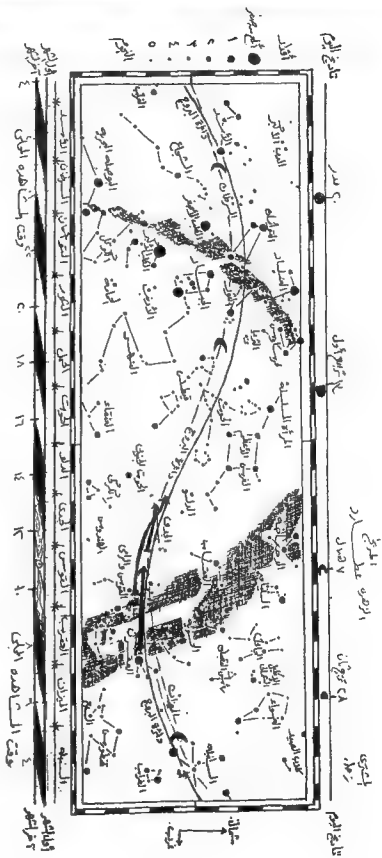
### طريقة غسل فروع المعدة :

من خلال التجارب العلمية انضج ان أفضل طريقة لغسل وتطهير قرحة المعدة هي تناول مشروب مغلي من أزهار البابونج ثم الاستلقاء على الظهر لمدة ٥ دقائق ثم النوم على

الدكتور عبد القوي عياد

# الأرض و الكون

واحدة من نسخ كواكب النور  
الأرض ، التي تقطنها ، حول  
الشمس في مدار اهليجي . وهذا  
المدار البيضاوي يجعل الأرض  
تقترب من الشمس حتى تصل أقل  
مسافة لها في يناير من كل عام ،  
تتزايد شدة ما يصلنا من طاقة .  
كما تبعد الأرض عن الشمس حتى  
تصل أكبر مسافة في يونيو من كل  
عام ، فتقل شدة ما يصلنا من  
إشعاع الشمس . وتبلغ نسبة  
الزيادة أو النقص حوالي ٧٪ من  
متوسط مستوى طاقة الشمس على  
سطح الأرض . ولعله من العجيب  
أن توافق وقت الحضيض ( يناير )  
حدث برودة الشتاء مع ما ذكرنا من  
زيادة شدة الطاقة الواصلة إلى  
سطح الأرض بينما يطفئ النصف  
الشمالي من الكرة  
الأرضية الشمالي . لكن الأمر  
يصير مفهوما إذا علمنا أن الأرض  
تدور أيضا حول نفسها مرة كل  
يوم . ومحور الدوران اليومي غير



عمودى تماما على مستوى دائرة البروج ، الذى تسلكه الأرض فى دورانها حول الشمس . وبذلك تسقط أشعة الشمس عمالة على سطح الأرض ، عند خط الاستواء بزاوية تختلف من يوم الى آخر خلال العام كما تختلف من خط عرض الى آخر . ومسح دوران الأرض حول محورها ودورانها حول الشمس يحدث ان تقل مقدار ميل أشعة الشمس على نصف الكرة الأرضية الشمالي فى الصيف ويزداد فى الشتاء . وهذا التغيير فى الميل أكبر اثر من التغيير العاكس بين المسافة بين الشمس والأرض وتكون النتيجة برودة فى الشتاء وزيادة فى درجة الحرارة فى الصيف لكل بلاد نصف الكرة الأرضية الشمالي وعكس ذلك فى نصف الكرة الجنوبي .

ولا ينتج من دوران الأرض حول محورها تماثل الليل والنهار فقط وإنما تطبقه فى توزيع الطاقة المكتسبة من اشعاع الشمس فى الأماكن المختلفة فتقل بذلك حدة الحر ودرجة البرد خلال اليوم .

انه رغم تقدم وسائل البحث من الثروات الطبيعية وتقدم تكنولوجيا استخراج الفحم فما زالت الشمس هى المصدر الرئيسى والمباشر لمصولنا على الطاقة . ولا تكاد تعمل انتاجية الوقود الحفري الى جزء من ألف جزء من طاقة الاشعاع الشمسى . وبمسح ذلك فالوقود الحفري ، مثل البترول والفحم ، هو فى الواقع مخزون طاقة الشمس عبر العصور الماضية .

ومدار الأرض غير ثابت من ناحية الشكل أو البعد المتوسط بين الأرض والشمس ، ذلك ان هذا المدار يتأثر بتغيرات ثابتة من فعل القمر والكواكب الأخرى فى المجموعة الشمسية بدورة طوبوها ٢٦٠٠٠ سنة ، وبإتالى تتأثر شدة الأشعة الشمسية وزاوية سقوطها على سطح الأرض بنفس الدورة ، التى يقلب فيها رنح القطب السماوى

بين النجوم وبالتالى رنح محور دوران الأرض . وعلى ذلك فبعد حوالى ١٠٠٠٠ سنة من الآن سوف يكون ميل محور مدار الأرض أو ميل مستوى استواء الأرض على مستوى دائرة البروج على عكس ما هو عليه الآن . ونتيجة ذلك ان يأتى الصيف مكان الشتاء ، فيصبح عند أقل ميلا لسقوط الأشعة وأقصى مسافة بين الأرض والشمس ، بينما يحدث الشتاء عند أكبر ميل وأبعد مسافة ، وبذلك تزداد قسوة كل من الشتاء والصيف .

والشمس مجرد نجم فى الجمجم نجومى كبير هو مجرة مسكة النبتة التى تدور حول نفسها . وبذلك تدور الشمس ومعها توابعتها من ارض وكواكب حول مركز المجرة فى دوران عفاضلى ( أى يختلف باختلاف المسافة من المركز ) ، تبلغ دورته بالنسبة للشمس ٢٠٠ مليون سنة . فإذا افترضنا عمر المجموعة الشمسية ٥٠٠ مليون سنة ، فوجدنا ان الشمس قد دارت خلال هذه التاريخ الطويل ٢٠ دورة فقط حول مركز المجرة . وفى الشتاء البدوران التفاضلى تم الشمس والأرض والكواكب فى سحب كوكبية من غبار وغاز قد تعجب أشعة الشمس جزئيا من الأرض فتسود فترات جليدية . وقد تم الأرض بالقرب من إحدى النجوم المتفجرة ( السوبر نوا ) أو فوق الانفجيرة ( السوبر نوا ) فتلقى الأرض رذاذا شديدا من الأشعة الكونية أى الجسيمات المشحونة ذات الطاقة العالية التى تؤثر فى امتداد وتركيب طبقات الغلاف الجوى الأرضى .

الأرض الآن تتأثر بالإقاع الفلكى للأجرام السماوية الأخرى من أسفر ما فى مجموعتنا الشمسية الى أكبر ما فى المجرة .

والظروف حول الإنسان ليست وطيدة الصلة بأجرام الكون الأخرى فقط وإنما أيضا وبصورة ملحظة بما يحيط بنا من ظرووف محلية ممثلة فى المناخ الذى يتأثر بموامل

كثيرة منها التشكلات الشمسية والكوى بوجه عام ، كما ذكرنا سابقا . ومن المؤثرات ما ادخلته الموامل الجيوية وعملت به على تغيير الغلاف الجوى الأرضى عبر الزمان ، ولحسن الحظ لصالح الحياة فى شكل استجابات سلبية . فنجد مثلا فترات تزداد فيها شدة الاشعة الشمسية الساقطة على سطح الأرض متبوعة بزيادة البشر فتكوين أكثر للسحب بزيادة فى العاكسية يقلل من شدة تلك الأشعة الساقطة . وقد يصل الامر الى زيادة فى تكوين الثلوج لتعاود بنا لها من عاكسية أكبر على توازن حرارى ضرورى للحياة على سطح الأرض .

لكن الفترة الأخيرة من عصر الإنسان تتميز بالحاجة المتزايدة الى كل من الطاقة والغذاء . ونتيجة الباقى فى توفير السباب الطاقة مزيد من الموامل والتغايات تزيد التلوث بوجه عام بما يضل من التوازن الكونى . ويتجلى هذا بوضوح فى زيادة درجة الحرارة المتوسطة على سطح الأرض مع الزمن فى الوقت الذى يقل فيه مخزون الوقود الحفري مما يفى بمتطلبات الإنسان على سطح الأرض . ونبت من مصادرها جديدة للطاقة فإذا بها لا توفر أمانا اقتصاديا بل تزيد من التلوث ومن الاخطار المحيطة بنا . ونمل الى حالة متشائمة أصبح الجميم ينادى فيها بالسيطرة على التغيرات غير الوامية ويعلن من زيادة التلوث ، وفى نفس الوقت ، من التغير الشديد فى مصادر كل من الطاقة والغذاء . ويدعو البعض الى استغلال امثل للطاقة الشمسية من طريق مستعمرات فضائية تجمع الطاقة وتبشها الى الأرض ، وألى زراعة سطوح المحيطات وغير ذلك من وسائل قطارى ما نأمل منها هو اطالة عمر الحياة على سطح الأرض بعض الشيء اللهم الا نتويق من الله وهدايته للبشرية بعلم أنفع يساعدها فى اجتياز محتتها .

كل هذا وغيره من التفاصيل الجذابة والعرض للمعنى الخالي من التعميد الرياضي بعيدا القارئ في كتاب EARTH-AND-COSMOS

أحدثت ما أخرجه دار نشر Pergamon Press Robert. Känd بالاستاذ بالمركز العلمي الوطني الفرنسي وصاحب الخبرة الطويلة في مجال الفلك والإرصاد الجوية .

ففي هذا الكتاب يربط المؤلف ببراعة وبساطة بين بيئة الإنسان على الأرض وبيئة الأرض في الكون مينا قوانين وحدة الكون وعناصر المناخ والعمليات الحيوية والفيزيائية التي تحدث في الغلاف الجوي الأرضي . هذا علاوة على عرضه المتبع لتاريخ الكون وتطوره والعلاقة بين مكونات أجسامنا وتلك المناطق النجمية المشتقة منذ آلاف الملايين من السنين . هذا ولم ينس المؤلف أن يذكر كتابه بجداول أوضح فيها أهم الوحدات والتوابت الفيزيائية ، وكذلك بقوائم لرياضي زيادة الأطلاق في الموضوعات المختلفة .

انه كتاب مفيد يقل ثمنه بكثير عن مثلي فادته فيدارسي البيئة والفيزياء والفلك وراغبى الثقافة العلمية الذين يمكنهم جميعا حجزه في دور بيع الكتب العلمية .

**منظر السماء في شهر يناير :**  
**كيف تستعمل الخريطة :**

قف ممسكا بالجهة إلى امام الجهة ناحية الامام وشمال النكلا إلى أعلى وغربه إلى اليمين بينما تواجه الجنوب ، ثم ابدأ بالتصريف على النجوم اللمعة بإشكالها الهندسية القريبة لملامها النسبي كما هو موضح على الشكل . وقد رسمنا لك وقت المشاهدة المحلي لكل ما يقابل هذا الوقت يقع على الخط المواصل بين الشمال والجنوب على الكسيرة السماوية . أما الاوقات السابقة فتجدها إلى اليمين ( ناحية اليمين ) والافات اللاحقة فتجدها

إلى الشرق ( ناحية اليسار ) حسب المسافة الزمنية بينه وبين وقت المشاهدة باعتبار الساعة تمثل ١٥ درجة قوسية على الكرة السماوية . وإذا وجدت هزوي القاري، صوبه فابسط برؤسك ولا تتزدد كي تزيد فانك . هذا وقد أوضحنا لك أماكن الكواكب بين النجوم وكذلك أماكن القمر وتاريخ اليوم المقابل لكاته .

**الشمس :** يوجد الشمس معظم هذا الشهر في برج القوس والرأس وبدأ في الثلث الأخير من يناير دخول برج الجدي . وهي بذلك تبقى امام شوتها التثديي نجوم القوس والرأس وجزء من نجوم كل من القرب والجدي . كما يظل عطارد مختفيا في الشفق المسائي حتى يبدأ في الظهور بعد يوم ١٥ .

**عطارد :** يظل يقرب قبل انتهاء الشفق المسائي حتى يبدأ في الظهور بعد غروب الشمس يوم ١٥ حيث يقرب بعد الشمس بثلاثي ساعة ويظل يواصل ابتعاده ناحية الشرق وتحسن ظروف رؤيته على الأفق الغربي حتى يقرب بعد الشمس بحوالي ساعة وعشر دقائق أخير الشهر . ويتجاوز عطارد مع المريخ يوم ٢٢ الساعة الثامنة مساء حتى بعد غروبها بأكثر من ساعة ونصف .

**الزهرة :** يظل الزهرة ترى كجم لامع في الأفق الشرقي قبل شروق الشمس طسوال للشهر . ولكن استطاعتها تقل مع مرور الأيام . ففي أول الشهر تشرق الزهرة قبل الشمس بحوالي ساعتين . إلا أنها بينما تقل هذه الفترة الزمنية لتصبح حوالي ساعة في أخير الشهر . وتنتقل الزهرة من برج القرب إلى برج القوس ، وتكون قريبة جدا من القمر يوم ٢٠ حوالي الساعة السابعة بتوقيت القاهرة .

**المريخ :** يوجد المريخ خسلاال شهر يناير في برج الجدي ويقرب بعد غروب الشمس في أول الشهر بحوالي ساعة ونصف ثم تقل جده

الفترة لتصل حوالي ساعة في آخر الشهر ويتقابل مع الهلال يوم ٧ الساعة السابعة بالتوقيت المحلي تحت الأفق بعد غروبها بحوالي نصف ساعة ويتقارب من عطارد يوم ١٣ بعد ذلك الوقت يحوالي ساعة .

**الشمس وزحل :** الكا المشتري وزحل فيوجدان ممسا في برج النخلة ( الملاء ) طسوال الشمس ويترقان قبل غروب الشمس في شهر يناير قبل غروبها بحوالي ١١ ساعة ، أي يكونان على أعلى ارتفاع لهما في الساعة ستة شروق الشمس تقريبا . ويتجاوز الزكيات مع الشمس يوم ٢٥ ساعة في برج الشمس تقريبا .

**القمر :** يبدأ شهر يناير وتبدأ بجوار القمر في يومه الأخير يوم ٢٤ ديسمبر وبدأ حيزه الزهراء ( الإسماعيل ) . ومن يحوالي الزهرة يوم ٤ حوالي الساعة السابعة صباحا في برج القرب ثم يواصل إحتماله ليصل طرد الحاق يوم ٥ ويولد الهلال يوم ٦ في تمام الساعة الخامسة . والدقيقة ٢٤ صباحا بتوقيت القاهرة ويبدأ جده وقته كافي كي يتم الجزء المضي منه وكى يتد عن الشمس بالقوس الذي يحيطه يقرب بعد غروب الشمس في ذلك اليوم بحوالي ١٨ دقيقة في القاهرة . وهذا الفترة كافية لرؤيته في حالة صفة الاق في هذا فان بقية شهر ربيع الأول هي يوم الأربعة الموافق ٧ يناير .

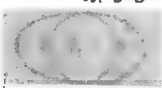
ثم يواصل الهلال نمو وحركته الشرقي بين النجوم ليبلغ قربه الأول يوم ١٩ في برج الحسوت وطرد البدر في برج الثورين يوم ٣٠ لا يتجاوز مع كل من زحل والمشتري يوم ٢٥ في الساعة السابعة والساعة بالربعة بعد الظهر على التوالي بتوقيت القاهرة . ويبلغ طرد الحاق يوم ٨ في برج الميزان وينتهي النمو والقمر أخيرا في الإسماعيل في برج القرب .



الآلية بتجهان فخر زحل الفاض ،  
واقترحت لمحاكاة أربعة آلاف كبطاق  
متر من سطحه الخطي بالسحب .  
ثم زاحقت سرعتها نتيجة لجاذبية  
زحل ، والطلقت في اتجاه الحافة  
الخارجية لحقات الكوكب . وكانت  
سرعة السفينة قد بلغت ذروتها  
حتى أصبحت ٩١ ألف كيلو متر في  
الساعة عندما مرت على ١٢٤ ألف  
و ٢٤٠ كيلو مترا من حقات زحل .

وقال أحد العلماء وهو يتابع  
الصور الواضحة الباهرة التي  
ترسلها فوياجير إلى الأرض لهذه  
النقطة البعيدة من الكون المجهول  
« لقد مررنا خلال الأيام القليلة  
الماضية من الكوكب زحل أكثر بالآلاف  
المرات عما كان معروفًا طوال فترات  
تاريخنا المعروف بأكمله » .

قبل رحلة فوياجير لم تكن نعرف  
الأبجود ست حلقته وبعض  
الفجوات القليلة بينهم ، ولكن يبدو  
أنه يوجد الآن حوالي ألف حلقة .  
وكذلك فإن بعض الفجوات من الممكن  
أن تحتوي على حلقات صغيرة أيضا  
أما خاشية زحل من الأقمار فقد  
ارتفع عددها إلى ٥١ قمرًا وقد  
ظهرت هذه الأقمار في وضوح تام  
ومختلفة عن بعضها ونظمت سطوحها  
أكثر الجروح العميقة التي أحدثها  
اصطدام النيازك بها . كما ظهر  
بعضها سلوحها بدون غلافه كأنه  
قد شق من جروحه .



زحل كما شاهده جاليليو

بعد زحل مشروعات فضائية تمهيد الطريق لاكتشاف  
الفناء الخارجي \* ماذا يحدث داخل أجسامنا  
\* أدلة جديدة تؤكد .. كارتة كونية قضت على  
الديناميكا \* البحث عن حياة في الكواكب الأخرى  
\* البحث عن رصاصة سحرية لتدمير الخلايا  
السرطانية ؟ ! \*

(( احمد والي ))

كوكب لاول مرة . ففي يوليو  
١٦١٠ شاهد الفلكي الإيطالي  
جاليليو من خلال منظار متواضع .  
وتملكته الدهشة عندما خيل اليه  
في بادئ الامر ان الكوكب اثنى ،  
لم يبين ان زحل قصير مثل  
المشتري الذي كان قد اكتشفه  
منذ عدة اشهر . ولكنه عندما راقبه  
بعد فترة من الوقت ، اكتشف  
اختفاء القمرين ، واعتبره دهشة  
شديدة وقال في حزن : « يبدو  
ان زحل قد التهم قلبه !! »


وكن في سنة ١٦٥٩ ، صرح  
الفلكي الهولندي كريستيان هيجنز  
خطا جاليليو وأعلن أن الذي زحل  
ليست إلا حلقات تحيط بالكوكب  
وان هذه الحلقات لا تبدو للعين  
من على الأرض لان زاوية الرؤية  
تتغير أثناء رحلة الكوكب حول  
الشمس . وفي القرن السابع عشر  
اكتشف الفلكي الإيطالي الفرنسي  
جان دومينيك كاسيني أربعة أقمار  
جديدة لزحل .

ومرت السنوات وأصبح الحال  
غير الحال ، وبعد ١٧٠ سنة من  
مشاهدة جاليليو للكوكب الذهبي  
كانت « فوياجير - ١ » تطابق  
بالتقرب من زحل فتوقدها الكاميرات  
الايكترونية وممرت سفينة الفضاء

بعد زحل .. مشروعات فضائية  
تمهيد الطريق لاكتشاف الفناء  
الخارجي

لا أحد يعرف عما إذا كان شخص  
خافى وقت ما من اصمق الماضي  
البعيد لقد شاهد الكوكب زحل ،  
والاستطاع أن يفرقه عن آلاف النجوم  
التي تتلألأ بضوئها في الفضاء  
البعيد . ولتاريخ طويل .. منذ  
خمس آلاف سنة عرفه السوماريون  
في بلاد ما بين النهرين وكذلك عرفه  
المصريون القدماء في وثقت مكنر  
عن الكوكب واختلفوا عليه أسم حيوس ،  
إلى الغير ألما خيسال اليونانيين  
للخشب قد نصح كثيرا من القضاة  
الخيالية عن الكوكب للدهى ، وفي  
النوبة لا يعرف أحد سبب هذه  
التسمية ، حيث اطلقوا عليه اسم  
« كرونوس » نسبة إلى ابن الأرض  
والسمكة كرونوس ، والاسم الذي كان  
معبروا بسطة مشروسة الطباع .

واستحوذ زحل على خيال  
بطلينوس أقدم حلماء الفلك في  
اليونان القديمة . وبعد ذلك جواي  
١٥٠٠ سنة . ويصعد أختراع  
التلسكوب ، الفكي تحديد زحل



الكوكب زحل' واثنان من اقماره  
الخمسة عشر ..

## ماذا يحدث داخل أجسامنا؟

« الإدراك ، الجهاز العصبي ، أعضاء الحس ، معدة كلها لتخبرنا عما يحدث من حولنا . وإذا قارنا معرفتنا بالعالم الخارجي بما نعرفه عن أجسامنا ، فسنجد أننا لا نعرف من أنفسنا إلا القليل » . وفي كتاب « كيف يعمل الجسم » للدكتور جوناثان ميلر ، يتحدث المؤلف عن عدم اهتمام الغالبية الساحقة من الناس على اختلاف مستوياتهم الثقافية والاجتماعية ، بفهم ما يحدث داخل الآلة الأدمية المعقدة التي تشبه إلى حد كبير عالما سحريا غريبا ، كلما توغلنا في جنباته ستجد أشياء لم نكن نعرفها أمامنا مذهولا متعجبا لقدرة الصانع الأكبر .

ويقول ميلر ، أنه من المهم أن نعرف تاريخ التطور العلمي والطبي ، حتى نستطيع أن نصدر أحكاما عادلة غير متحيزة على الباحثين الأوائل . فمثلا عندما نتحدث عن « خال » الذي فشل في الترن الثاني للتوصل إلى كيفية عشل الدورة النموية . فلا يجب أن نقول عنه أنه فشل ، وكذلك لا يجب أن نتحدث عن وليم هارني الذي نجح



الدكتور جوناثان ميلر

جاليليو

ومن جهة أخرى فإن تعثر مشروع مكوك الفضاء بشكل عاقل في وجه تنفيذ الكثير من المشروعات الفضائية الهامة التي يتطلب تنفيذها نجاح إطلاق المكوك الفضائي ، ومن هذه المشروعات إقامة تليسكوب فضائي في مدار حول الأرض يبلغ عرضه اثنان وقطر عدسته ٩٦ بوصة . وسيقوم التليسكوب الفضائي باكتشاف السماء من فوق الغلاف الجوي للأرض بلون أي عائق يحجب منه الرؤية ، ثم يرسل مشاهداته إلى الأرض . وسوف يساعد التليسكوب الفضائي الألى على مد مدى الرؤية والمراقبة إلى أفاق بعيدة لم يكن يحلم بها العلماء وبالم العلماء أن يتمكنوا من التغلب على مشكلة السحابة الواقي من الحرارة للمكوك الفضائي ، حتى يمكن إطلاقه في الصيف القادم ، وإذا تم ذلك ، بالإضافة إلى موافقة حكومة ريجان المتوقعة على زيادة ميزانية وكالة أبحاث الفضاء ، فإن السنوات القليلة القادمة ستشهد إنجازات فضائية مذهلة ، قد تضع أقدام الإنسان على بداية الطريق للإطلاق إلى الفضاء خارج نطاق مجموعتنا الشمسية .

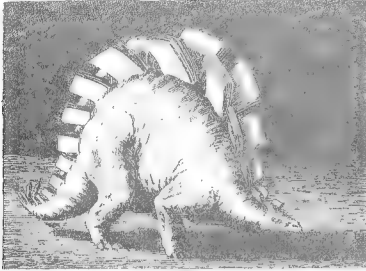
« نيوزويك » ١٩٨٠

ولكن بعد هدوء عاصفة الفرحة والحساس بهذا الحدث التاريخي المثير ، طفت على السطح أحزان وهموم العلماء . فإن ميزانية وكالة أبحاث الفضاء آخذة في النضوب ، وأن مشروع المكوك الفضائي المتمتع قد امتص حتى الآن أكثر من ٨٥ بليون دولار . وبذلك تبحر جزء كبير من الأموال اللازمة لتنفيذ المشروعات الجديدة . وتأجل مشروع « مجلس جاليليو » لاكتشاف جو المشتري لمدة عامين ، ومن المقرر إطلاقه في سنة ١٩٨٤ لو سارت الأمور على مجراها الطبيعي ليصل إلى هدفه في سنة ١٩٨٦ .

وبصوبة شديدة وافق الكونجرس على الأموال اللازمة لتمويل مشروع للكشف من المناطق القطبية المجهولة للشمس ، والمقرر تنفيذه في ١٩٨٥ . وبأمل عضو الكونجرس الجمهوري هاريسون شميت والذي سوف يرأس لجنة العلم والتكنولوجيا والفضاء بالكونجرس ، أن تكون حكومة الرئيس ريجان أكثر ميلا لمشروعات الفضاء من حكومة الرئيس كارتر .



الفلكي إيهولندي هيجينز



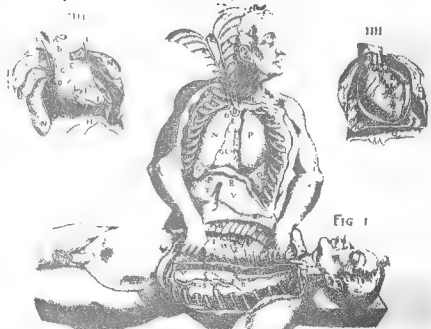
### أدلة جديدة تؤكد . . . كارثة كونية قضت على الديناصورات !!

منذ بداية هذا العالم والنظرية القائلة بأن نيزكا ضخما اصطدم بالأرض في وقت ما من ماضي الأرض البعيد ، وأن هذا الاصطدام المروع قد أدى إلى القضاء على أكثر من ٧٠ في المائة من جميع الأجناس الحية على الأرض بما في ذلك الديناصورات منذ ٦٥ مليون سنة ، وقد بدأت تخرج من نطاق التخمينات والجدل لتصبح حقيقة واقعة .

ولدة ليست بال بسيطة كانت هذه النظرية مثارا لجدل واسع النطاق بين العلماء ، ولكن في يناير الماضي أثناء الاجتماع السنوي للأكاديمية الأمريكية لعلماء العلم ، أعلن فريق من الباحثين برئاسة الدكتور لويس الفاريز من جامعة كاليفورنيا ، أنهم قد عثروا على آثار « أريديوم »

فستجد انه من الظلم أن تقول ، إن فلانا من العلماء نجح في اكتشاف هذا الشيء والآخر فشل . فمن المؤكد أن الذي نجح قرأ أبحاث الذي فشل ثم بدأ أبحاثه من حيث انتهى الآخر . وبذلك يكون الاثنان شريكان في النجاح .

« تأيم ١٩٨٠ »



نحن لا نعرف عن حقيقة ما يجري في داخلنا إلا القليل !!

في القرن السابع عشر فيما لم ينجح فيه جان . فالحيقة انه لسولا اختراع المضخة التي كانت قد بدأ استعمالها في زمن « هارفي » في المناجم والهندسة المدنية لما استطاع الأخير أن يصل إلى النجاح الذي نتحدث عنه اليوم باكبار وفخر . . فان المضخة هي التي أوحى لويليام هارفي بسر الدورة الدموية .

وكذلك سنجد أن مراتبة الإنسان على مدى تاريخه الطويل لا يحدث في مملكتي النبات والحيوان هي التي أوحى إليه بحقيقة وظائف الكثير من أعضائنا الداخلية ، ويتعرض الكتاب لآل الحرب العالمية الثانية على التقدم الطبي والعلمي ، وما أمقب ذلك من تقدم تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية ، مما كان له أثر كبير لفهمنا لدامل الخ .

ويقول المؤلف ، أننا لو درسنا التاريخ جيدا ، وكذلك درسنا الجسم الإنساني بشيء من التعمق ،

ترجع الى اصل تيزكي رواسب يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة .

وفي نفس الوقت تقريبا وبدون معرفة الفازيز ، قام بيسل ناير وفينكتور كليب من المرصد الملكي البريطاني بأندرية ، قاما بنشر بحث بعنوان « كارثة ارضية » ذكر فيها ان اختفاء الديناصورات المفاجيء من على مسرح التسليم حدث نتيجة كارثة كويكاً رهيبة بسبب مرور سحب من النيازك بالنظام الشمسي .

وبعد ذلك بشهور قليلة نشر الدكتور « ر. بانابالي » العالم الكيميائي بشركة يوكو الكيميائية بفليسبرج - نيويورك في مجلة « ساينس » ذكر فيه انه قد عثر في الداتمرك على بقايا تيزكي في رواسب يبلغ عمرها ايضا ٦٥ مليون سنة .

وقد تم العثور على آثار وبقايا لعدة عناصر مثل « اريديوم » ، « اوزيمسيوم » في رواسب يبلغ عمرها ٦٥ مليون سنة في ايطاليا ونيوزيلندا والدانمرك واسبانيا . وهذه المعادن تنتمي الى مجموعة البلاتين ويندر وجودها على سطح الأرض ، ولكن من المعروف انها توجد في النيازك ، وفي كتل الصخور الكويك التي تصطدم بالأرض ، وهذه الشواهد تدل على ان هذه العناصر التي عثر عليها في مناطق متفرقة من الأرض قد قدمت من الفضاء الخارجي . ولكن هذه الأدلة والشواهد قد حدثت أثناء أكثر الصخور الجيولوجية أهمية ، أو أثناء مرحلة الانتقال من عصر جيولوجي الى عصر آخر .

فان التحول الذي حدث منذ ٦٥ مليون سنة كان دراميا الى أقصى الحدود ، وكان واضحا للغاية في النماذج التي عثر عليها في أماكن

متفرقة من العالم وهذه الفترة تحدد الانتقال من العصر الطباشيري وهي الفترة التي كانت تعيش اناءها الديناصورات ، الى العصر الترياسي ( الثلاثي ) وهو عصر ظهور الحيوانات الندية . ومع ان معظم الاجناس الحية في ذلك الوقت كانت قدايدت واستبدلت بغيرها ، فلا توجد اختلافات جوهرية في الصخور في كلا العصرين . فان طبيعة الأرض نفسها لم تتغير . ولذلك فان نظرية الكارثة الكويك تفسر منطقية تماما ، وبالتأكيد فان تيزكا ضخما ارتطم بالأرض وقضى على غالبية العظمى من الاجناس الحية التي كانت سائدة على الأرض في تلك الأزمنة السحيقة ، بما في ذلك الديناصورات .

« الجارديان - ١٩٨٠ »

### المبحث عن حياة في الكواكب الأخرى

متى بدأت الحياة على الأرض ؟ هل توجد حياة ذكية في الكواكب البعيدة المتناثرة في الفضاء البعيد ؟ ما شكل الحياة ان وجدت في كوكب آخر غير الأرض ؟

كل هذه الاسئلة ظل الدكتور سيريل يونامبروما بجامعة ماريلاند طوال حياته العملية في محاولات دائبة ليجاد ايجابيات لها . والدكتور سيريل - ٥٥ عاما - من مواليد جزيرة سيلان ، ويعمل حاليا بمرکز أبحاث الفضاء الأمريكي وفي سنة ١٩٧٠ تمكن من العثور على أحماض أمينية في نيزك ومورشميون الذي سقط في أستراليا سنة ١٩٦٩ . وفي اجتماع الجمعية الكيميائية الأمريكية الذي عقد في واشنطن قدم سسيريل

الدكتور سيريل .. البحث عن الحياة في الكواكب الأخرى .

لثلاثة أدلة جديدة على ان العمليات التي تؤدي الى تكون الحياة يمكن ان تحدث في بيئات قاسية تختلف كثيرا عن بيئة الأرض . وهو يقصد بذلك امكانية نشأة الحياة في الكواكب الأخرى التي تختلف أجواؤها وبيئتها عن الأرض .

وبعد ذلك قام سيريل وبعض زملائه بتحليل نيزكين عثر عليهم في قارة أنتاركتيكا الجبلية بعد ان ظلا متجمدين وسط الثلوج لأكثر من ٢٠٠ الف عام .

وعثرت البعثة على آثار كثيرة للأحماض الأمينية بخلاف أكثرها من أي أحماض أمينية في الكائنات الحية الأرضية . أي انها من الفضاء الخارجي .

وفي محاولة لإثبات ان الجزيئات العضوية من الممكن ان تتكون على الكواكب الأخرى ، قام بعض العلماء في معهد يونامبروما للتطبيقات الكيميائية بملء وعاء بفراغات تماثيل تلك الموجودة في جو كوكب المشتري وحتى يثقلوا نفس ضوء الشمس وانعائات البرق الذي يمتص في لهاتشتري ، قاموا بتعريض الغازات

تؤدي هذه الخلايا المهجنة دور  
الصنع لإنتاج الأجسام المضادة.

ولسوءا لحظ فان أي شيء  
تنتجه خلايا الفأر يعتبر فريسا  
للجسم الأجنبي ، ومن ثم فان جهاز  
المناعة بالجسم تنشط لمقاومته .  
ولذلك قام الدكتور « لينسارت  
أولسوي » و « هنري كابلان »  
باجراء الأبحاث لإنتاج خلايا آدمية  
مهيمنة ، فأخذوا خلايا طحالية من  
ضحايا مرض هود جينكيد (وهو  
مرض سرطاني يحتاج علاجه غالبا  
إلى استئصال الطحال ) . وهذه  
الخلايا سبق تعرضها « لدينترو  
كلورينز » وتقوم بإنتاج الأجسام  
المضادة . ثم مزجت هذه الخلايا  
بخلايا سرطانية مستخلصة من نخاع  
العظام .

وهكذا تم انتاج خلايا مهجنة  
تستطيع إنتاج الأجسام المضادة .

ويعتقد كابلان أن الجسم المضاد  
الذي توصّل إليه لا يخلق في  
الوقت الحاضر فائدة فعالة ، ولكن  
الطريقة التي أثبتت لإنتاجه ستفتح  
مجالات واسعة للأبحاث . فمن  
الممكن للأطباء تسجيل التغيرات  
على أسطح خلايا الجسم ، وتساعد  
على فهم الأمراض التي يعتقد بأنها  
تنتج بصفة معينة مثل التهاب  
المفاصل ومرض السكر الذي يصيب  
الشباب والسرطان . ومن الممكن  
أيضا تثبيت عقاقير قاتلة للخلايا  
على الأحلام المضادة ، وهكذا  
تتحقق أحلام الأطباء في التخلص  
إلى الرصاصة السحرية التي  
تنتقل لتقتل على الخلايا الخبيثة  
وتترك الخلايا السليمة .

« نيوزويك » - ١٩٨٠

يَدْخُلُ إلى القفل . ولما كانت  
الأجسام المضادة دقيقة في عملها  
حتى انها لا تترك أية أجسام  
مضادة معها كانت ضالة جميعها ،  
فانها من الممكن أن تستغل طبيا .

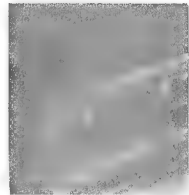
ويحاول الأطباء أن يجعلوا  
الأجسام المضادة تعالج مصابا  
الأعضاء المنزوعة مثل القلب  
والكلية ، وكذلك نقل الدم ، بحيث  
لا يرفضها الجسم . كما أعلن  
المضاد أيضا أنه من الممكن استغلال  
الأجسام المضادة في المستقبل  
القريب كعلاج للسرطان . وقد  
اعترض الأطباء منذ البداية مشكلة  
صعبة ، فإن الحصول على الأجسام  
المضادة من دماء الإنسان لا يتأتى  
إلا بكميات ضئيلة جدا . ولكن  
يبدو أن الباب قد افتتح أخيرا على  
مصراميه ، ففي مؤخر طب مقدس  
في باريس أعلن الثنائي من الباحثين  
عن حلقة ستانفورد انهما قد تمكنوا  
من إنتاج أجسام مضادة آدمية  
بطريقة مبتكرة . فقد قاما بإعداد  
خلايا دقيقة لكي تعمل كمصانع  
صغيرة للأجسام المضادة .

والأسلوب الجديد يقوم على  
أساس الأبحاث الرائدة التي أجريت  
على الفئران منذ خمس سنوات  
بواسطة « سينور ملبستان »  
و « جورجس كيهلر » في بريطانيا  
لقد قاما بحقن مواد غريبة في  
الحيوانات مما أدى إلى تنشيط  
إنتاج الجسم للأجسام المضادة  
لمقاومة الفؤاء . ثم قاما بنزع بطانة  
الحيوانات ، وهو مركز استيعابي  
لإنتاج الأجسام المضادة . وبعد ذلك  
قاما بزرع خلايا الوصفو المنتجة  
للأجسام المضادة بخلايا سرطانية .  
وكانت النتيجة خلايا مهجنة ورثت  
من الطحال القدرة على إنتاج  
الأجسام المضادة ، ومن  
الخلايا الخبيثة القدرة على خلق  
خلايا مماثلة إلى الأبد . وهكذا

باضواء فوق البنفسجية واطلقوا  
شحنات كهربائية خلالها .

وكانت السحب الرمادية والصفراء  
من المركبات العضوية التي تكونت  
داخل الوعاء تماثل تماما الألوان التي  
ظهرت في الصور التي أرسلتها  
أجهزة مركبات الفضاء « فوياجرين  
« وفوياجير » عندما طاروا من جانب  
الكوكب . وهذه التجربة تشير  
بوضوح إلى أن المركبات العضوية  
توجد أيضا على كوكب المشتري .

« سانداي تيس » - ١٩٨٠



هل توجد حياة على المشتري ؟

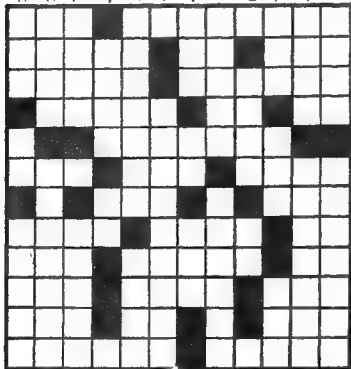
#### البحث عن دواء سحرية لتدمير الخلايا السرطانية !!

عندما يقتحم شيء غريب الجسم  
بيداه اكان فيروسا أو نوعا من  
البكتريا أو حتى خلايا من كلية  
مزروعة أو من عملية نقل دم ، فإن  
الجسم على الفور يعطي جهاز المناعة  
لشن هجوم مضاد على الدخيل .  
ومن بين القوات التي تدخل المعركة  
توجد الأجسام المضادة ، وهي  
قذائف دقيقة لتتصق بسطح  
الدخيل وتقتل عليه . وهي على  
درجة كبيرة من الكفاءة والتخصص  
بحيث تتآكل تماما مع جزء معين  
من الدخيل كما لو كانت مفتاحا



ميشيل سفعان

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢



كلمات افقية :

١ - مؤلف قصصى فرنسى زعيم المدرسة الطبيعية فى الانشاء / وثن .

٢ - مكان تحتفره السباع والبهائم لنفسها / حرفه للتمنى ( معكوسة ) / ظهرت ( معكوسة ) .

٣ - ملكة تدمر / ابنة الخليفة لى بكر .

٤ - يخصه فى ساق ( معكوسة ) / عكى فتيان .

٥ - العصا الضخمة .

٦ - احد رافدى العراق / رتل ( معكوسة ) / طهارة الجسد .

٧ - انتفاخ الجلد لمرض / فوض .

٨ - حرفان متشابهان / لقب مكتشف التلغراف الكهربائى / جرم سماوى يشبه سحابة صغيرة مضيئة .

٩ - ضمير متصل / روبرت ( ... ) شاعر امريكى راحل / حرف جر يدل على الانتهاء ( معكوسة ) .

١٠ - يثنى / يوم شديد الحر ( معكوسة ) / حروف متشابهة .

١١ - مدينة فى الانيا / نفمة موسيقية / ضوء .

١٢ - ضد اشتراها ( معكوسة ) / يشرأ عليه .

كلمات رأسية :

١ - اكثر فى المطاء / دولة تقع بجزر الهند الغربية .

٢ - كلولة / ثفات هندسية اوروبية .

٣ - خلق ( معكوسة ) / دجع / رواية ( معكوسة ) .

٤ - نوع من التنبسات يذخر الغذاء / ثفر ( معكوسة ) .

٥ - باب عظيم فى القاهرة بنه

بئر الجمالى / قنند عام جيوش القرون اخناون .

٦ - تقال فى التليفون ( معكوسة ) / اصاح / احكى .

٧ - آلة لعرض الصور .

٨ - ثقب مؤسس الجمهورية التركية واول رئيس لها / لحد المحيطات الزهرية .

٩ - لم يتذكره / مرض صدرى ( معكوسة ) .

١٠ - امتناع عن الطعام / الهة القمر والغابات والحيوانات عند الرومان .

١١ - من الكائنات الحية / عاصمة سيراليون .

١٢ - للشرب / اسم فعل بمعنى اسكت / صفة .

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
ك	م	ع	ن	ق	ي	ا	ل	س	ا	ل	ك
ق	و	ر	ك	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب
ق	و	ي	ا	م	ي	ع	ر	ا	ب	ب	ب

حل مسابقة العدد الماضي



# مسابقة الحد

••• الوان من الجوائز في انتظارك لو حافظ  
التوفيق في حل المسابقة التي يحلها كل عدد جديد  
من مجلتك المفضلة .. وتعاون الشركات والمؤسسات  
والهيئات في تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم  
المجلة اشتراكات مجانية لباقي الفائزين .

الفائزون في مسابقة نوفمبر  
١٩٨٠

الفائز الاول : السيدة رجاء  
محمد سالم امينة مكتبة هيئة قناة  
السويس . الجائزة : واديو .  
ترانزستور .

الفائز الثاني : اشرف عبدالحليم  
عبد اللطيف سلامة ٦ ش البخاري  
- الزغاريق - شرقية ، الجائزة :  
اشترك بالجان لمدة سنة في مجلة  
العلم .

الفائز الثالث : محمد السيد  
محمد احمد منشية ناصر / جفاق  
حلاو ٧ ش السال . الجائزة :  
اشترك بالجان لمدة سنة في مجلة  
العلم .

••••• مسابقة يناير ١٩٨١ •••••

الحل الصحيح لمسابقة  
نوفمبر ١٩٨٠

اجابة السؤال الاول :

يقع متحف البريد في ميدان  
العتبة .

اجابة السؤال الثاني :

يعرض المتحف الانسوفرافي في  
القاهرة الادوات الخاصة بالحياة  
اليومية في مصر .

اجابة السؤال الثالث :

مرض الفشاء يتبع متحف  
العلوم باكاديمية البحث العلمي  
والتكنولوجيا .

التأمل في خصائص الاحياء  
ومسائلها في التخفي والاتصال  
ومواجهة الاعداء وصيد الفرائس ..  
يجد ارتباطا ما بين التحفورات  
الجبسية في تلك الاحياء والوظائف  
التي تؤديها من ناحية وبعض  
الاختراعات التي ابتكرها الانسان  
سواء استلهمها من دراسته  
للحيوان او بدافع الحاجة وهي ام  
الاختراع كما يقال :

ومسابقة هذه الشهر عرض  
لمجموعة من الحيوانات ومجموعة  
اخرى من الاختراعات ، والطلوب  
ايجاد المقابلة المناسبة بين كل فرد  
في المجموعتين مع نظيره .

مجموعة الحيوانات :

- ١ - الخفاش .
- ٢ - الغرياء .
- ٣ - المدرع .
- ٤ - السمك .
- ٥ - الحماة .

مجموعة الاختراعات :

- ١ - الرادار .
- ب - الطائرة .
- ج - التوربيل .
- د - التخفي عن العدو .
- هـ - الديابة .

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨١



الاسم :	الحيوان
العنوان :	الاختراع المقابل
الجهة :	
١	١
٢	٢
٣	٣
٤	٤
٥	٥

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمي  
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة .



كيف تشاهد ما يدور في الماء  
بمنظار تصنعه بنفسك



للداخل من أحد طرفيها لتثبت عليها  
القرص الزجاجي الشفاف ١٠.

وعلى قطر مقياس الأسسورة  
بالضبط تصنع القرص الزجاجي ١١.  
وإذا بدأت بالقرص الزجاجي  
فاصنع المسورة على مقياسه بحيث  
يكون قطرها الداخلي مساويا لقطر  
القرص الزجاجي تماما .

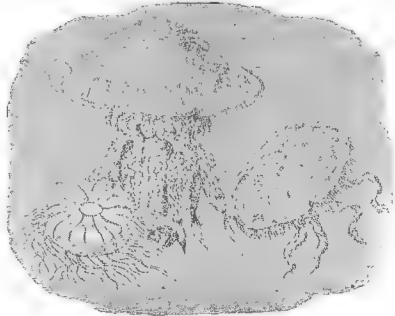
وباستخدام لاصق بلاستيك  
مناسب، تحكم لصق القرص  
الزجاجي داخل المسورة المعدنية من  
أحد طرفيها . ( وتستطيع عمل هذا  
اللاصق أيضا بإذابة بلاستيك شفاف  
صلب .. كالستخدام في العبوات  
الدوائية في كورور فورم ) ولا مانع  
من لصق وسادة من شريط اللصق  
على حافة الطرف الآخر . الذي  
تنتظر منه . وإذا ثبت على جانبي  
الأسطوانة مقيضين من المعدن  
يصبح عندك منظار مائي بسيط  
حيلة ومشاهدة عجائب عالم  
البحار من خلاله .

بمشاهدة ما يدور تحت سطح الماء  
وتدبره وإنه فوق زورق بعيدا  
عن البلى ١٢.

وتستطيع أن تعمل منظارا مائيا  
بسيطاً من مسورة مدخنة ، وقرص  
زجاج ومادة لاصقة .

وتستطيع أن تحصل على مسورة  
قطرها ١٥ - ١٢ سم من الزنك  
الجلفني تصنعها بنفسك أو تكلف  
سمكها بصنعها ، ويكفي أن يكون  
طولها ( ارتفاع الأسطوانة ) ٨٠ -  
١٠٠ سم . وتجعل لها ( شفة )

تبدو الأحياء المائية للناظر إليها  
من الهواء غير واضحة بسبب الضوء  
المنعكس من سطح الماء . فإذا  
غصت تحت السطح وكنت تضع  
على عينيك منظار غواص ، رأيت  
المحبب المجاب من محائب البحر  
واضحة جلية .. فماذا لو كنت  
لا تريد الغوص تحت الماء - وخاصة  
إذا كنت في الشتاء أو تخشى  
حيوانا مفترسا كسمكة القرش في  
مياه البحر الأحمر وخليج السويس ؟  
هنا تستطيع بمنظار الماء أن تتمتع



قناديل البحر



جميل على حمدي

ومع حلول فترة السدة الشتوية تحل أيضا فترة النقص الموسمي للطاقة الكهربائية الواردة من المياه ، حيث تقل القدرة الانتاجية للكهرباء السد العالي وخزان اسوان ، مما يتطلب زيادة الاعتماد على الوحدات الغازية لتوليد الكهرباء العامة ، ووحدات الطوارئ في المصانع والمرافق والمنشآت العامة .

#### زراعة العروة الصيفية للخضر الخيار :

تبدأ زراعة العروة الصيفية للخيار من يناير الى مارس ، ويجب تقع البلور في الماء لمدة ١٢ ساعة ثم كمرها في تين أو قماش مرطب بالماء حتى تنبت ، ثم تزرع في جور تبعد الواحدة عن الأخرى بمسافة ٢٠ - ٥٠ سنتيمترا ويحسن تدفئة النباتات الصغيرة بعمل مصدات الرياح من البوص من الجهة البحرية ومائلة ناحية الجهة القبلية .

وبدأ بالتسميد بالسماد البلدي ثم بالسماد الأزوتي .

وبدأ جمع الثمار بعد حوالي شهر ونصف أو شهرين من الحوالى وسينتهي موسم الجمع شهرين تقريبا .. وتغطي العروة الصيفية الكبر محصول ( من ) ٤ - ٥ طن/هكتار للفدان ) .

#### الفاصوليا :

وتزرع العروة الصيفية من الفاصوليا من يناير الى أبريل ،

#### القراميط والكهرياء والسدة الشتوية :

تقع مواقيت السدة الشتوية لمياه النيل في الترع خلال شهر يناير من كل عام وفي فترة السدة الشتوية يتم تطهير الترع عادة من الحشائش والمخلفات التي تلتقي بها وخاصة الترع القريبة من المساكن .

وينقل الفلاحون طمي قاع التربة الى حقولهم كما يصطادون السمك وخاصة القرموط الذي يكثر صيده في موسم السدة الشتوية في يناير من كل عام .

والقرموط من احدى المائلات التي تنتمي لمجموعة أسماك القبط التي تتميز بوجود شوارب حول الفم ( كشوارب القبط ) . وهي من الأسماك الكانسة التي تتغذى على الاحياء والبقايا الموجودة في قاع التربة .

ومنها انواع صغيرة الحجم يربيه الهواة في أحواض أسماك الزينة لتقوم بنظافة قاع الحوض من الفضلات .

وسمك القرموط رخيص الثمن ولحمه أحمر . ويتميز بقدرته على البقاء حيا فترة طويلة نسبيا بعداً عن الماء ، وكذلك قدرته على دفن جسمه في قاع التربة أثناء فترة الجفاف ليستعيد نشاطه مع عودة المياه الى مجاريها .

فاذا صنعت منظارا مائيا تستطيع ان ترى انواعا من الاسماك والشعاب المرجانية والمحار .. في المياه المالحة ، كما ترى في المياه النهرية العذبة وفي البرك الداخلية اطوار الضفادع والحشرات المائية مثل برغوث الماء وقواقع واسماك المياه العذبة ايضا .

حتى في حوض تربية اسماك الزينة فانك اذا صنعت منظارا مائيا بحجم صغير مناسب تستطيع من خلاله ايضا ان ترى اكثر مما تراه بدونك مما يجرى من أنشطة بين الاحياء المختلفة حيوانية كانت او نباتية .

وفي جميع الاحوال والامكان لا تكتمل النعمة والفائدة الا بوجود كتاب مرشد مما توقع مشاهدته في المسوق الذي اذهب اليه ، وكراسة وقلم تسجل بهما مشاهداتك وذكرياتك ..



وتستمد أثناء الزراعة بالسماذ  
البلدى ثم بالسماذ الكيمايى  
( نترات الجير ) أثناء النمو .  
وتنضج الثمار بعد الزراعة

ويبدأ بتسميد الأرض بالسما  
البلدي أو بالكيماوي ( السوبر  
فوسفات ) .

السويس	أبو الكيزان	جدة	مصوع	بدر
٢٣٥	٢٧	٢٢	٢٢	٢٠
٦	١٧	١٣٥	١٩	٢٤
١٧٥	١٠	١٨٥	١٣	٦

وتنضج القرون بعد ٥٠ - ٦٠ يوما من بدء الزراعة

وقد بلغ متوسط المطر السنوي (١٩٧١) ١٠٦ مليمترا في بورسودان و ١٩٣ مليمترا في مصر .

ولا يفوقهما في ذلك العام على امتداد البحر وقناة السويس غير الاسماعيلية حيث بلغ المتوسط السنوي للأمطار في ذلك العام ٢٨٥ ملمترا .

### مولد الطيران المصري في يناير

توزيع الحرارة والأمطار الشتوية  
على البحر الأحمر

يختلف توزيع درجات الحرارة على طول البحر الأحمر اختلافا ملحوظا نتيجة اختلاف الرياح السائدة في شمالها عنها في جنوبها . . . وذلك لوقوع البحر الأحمر في المنطقة القارية من التقيتين الاستوائية والمدارية . فبينما تسود الرياح الشمالية التي تخفض درجة الحرارة جزئيا الشمالي ، يتعرض الجزء الجنوبي من البحر إلى الرياح التجارية الشمالية الشرقية شتاءً ، والرياح العكسية الجنوبية الغربية صيفاً . وترتفع درجة حرارة الجزء الجنوبي كلما اتجهنا جنوبا ليصبح اسخن المناطق في العالم .

تزرع بذور الشطة في المشتل في شهرى يناير وفبراير على أن تنقل إلى الأرض المستديعة في مارس وأبريل .

والبساتين الشطة شجيرات جميلة  
المظهر وخاصة وقت ظهور قرون  
الثمار في الخريف من سبتمبر إلى  
نوفمبر .. ويمكن زراعتها في  
أصص متوسطة الحجم في « حديقة  
الشرفة » مع مراعاة تسديم التربة  
بالسماد البلدي والسوبر فوسفات  
قبل الزراعة ، بسماذ نترو سلفات  
التشادير على دفعتين أثناء فترة نمو  
النبات . كما يراعى ري الشجيرات  
بانتظام مع عدم السوااق وخاصة  
بالنسبة لشطة السوااق

وتنتج وزارة الزراعة صنفين من  
تقاوى الشطة وهما قناطر ١ ،  
قناطر ٢ .

**المادة :**

ومن الخضر الصيفية التي يمكن زراعتها في أصص كبيرة نوعا بجانب زراعة الحقل المعتادة البامية ، ومن أصنافها : البلدي الناعم والخشن والرومي الاستامبولي .

وتزرع البامية المبكرة من منتصف  
يناير الى منتصف فبراير ومتأخرة  
حتى ابريل ، وعروة نيلية في يوليه  
واغسطس وشتوية ( للتصدير ) في  
سبتمبر .

والجدول التالي يبين المتوسط السنوي بالليمتر للأمطار على البحر الأحمر عام ١٩٧١ .

المتموسط السمنوى

عدد الإمام المطهرة

# بريد العلم

اعداد وتقديم : محمد عيش  
مدير مكتب المستشار العلمى

الشخصية .. ولكن هذه الكلمة تستعمل غالبا كمرادف لكلمة انقسام وهى الترجمة المصرية لمرضي الشيزوفرنيا .

وانقسام أو الشيزوفرنيا مرض مؤثر على تفكير الانسان فيبعده عن الواقع ومن التسلسل المنطقي كما يؤثر على حواسه المختلفة خصوصا خاصة السمع فيسبب في احساس وهمية لا وجود لها تسمى الهلوس ، كذلك قد يسبب المرض في اصابة المريض بمعتقدات خاطئة تسيطر على تفكيره وتصرفاته ، واسباب الانقسام غير معروفة على وجه التحديد حتى الآن ... ولكن المتفق عليه ان الرعاية النفسية للاطفال والشبان هي خير سبل الوقاية من هذا المرض .

اما علاج النقسام فيحتاج لطبيب اخصائى فى الامراض النفسية وهو متيسر ومضمون الفائدة خصوصا فى الحالات المبكرة ..

وكلمة انقسام الشخصية تطلق عادة على نوع غير مستقر من الشخصية تكون نتيجة ان يأخذ تصرف الشخص شكلين مختلفين وقد يكونا متباصلين ولكن بدون اضطراب نوعي في التفكير والاحاسيس وهذا النوع من الشخصية هو الذى اهتم الكتاب على مر السنين واخرج لنا القصص الشهيرة للشخصيات التى قربانا منها او راينا اغلامها وان كانت الشخصيات الروائية بتندر او بتندر وجودها فى الحقيقة بالصورة الروائية التى نعرفها .

الدكتور عدنان البيه  
استاذ الامراض النفسية

لم يطلق على امراض الانسبان والمصطلحات الطبية اسماء لاتينية .

امل حسنان ابراهيم  
مدرسة السنية الثانوية

ان اقدم الآثار الطبية هي ما اكتشف ايام الفرانة وما هو مسجل في مصطبة سقارة وفي المتحف المصري وفي اوراق البردي الخاصة الشهيرة .. وقد ظلم طب الفرانة على الكتمان الى ان توصل اليه الاغريق بداية من عهد الاسكندر المقدوني وقد قاموا في ذلك الوقت بكتابة المصطلحات الطبية الفرونية باللغة الافريقية ومنها الى اللغة اللاتينية . وبالرغم من ان الطب عاصر العهد الذهبي للدولة الاسلامية في الاندلس وفي شمال افريقيا على ايدي ابو بكر الرازي وابن سينا الا ان فنسزو الفرنج للاندلس قد افنى المصطلحات المسيبرية الطبية واستبدلها باللاتينية وقد تطور الطب حديثا على ايدي الغرب وبالتالي كانت اللغة اللاتينية هي المستخدمة في المصطلحات الطبية ..

الدكتور

محمد بيومي سمور

هل انقسام الشخصية هو نفسه الشيزوفرنيا ؟  
وما هي اسباب انقسام الشخصية ؟

هاني محمد حامد حسين  
كلية العلوم - الاسكندرية

الواقع ان انقسام الشخصية ليس تعبيراً علمياً .. ولكنه تعبير وصفي لنوع من انواع اضطراب



● المصطلحات الطبية :

١. د. محمد بيومي سمور

● انقسام الشخصية :

١. د. عدنان البيه

● تحديد وقت صلاة النحر :

١. د. عدلى سلامة اسعد

● عن اللوغاريتمات :

١. د. احمد محمد صبرى

● اسباب وقوع الزلازل :

١. د. محمد نهيم محمود

● مرض السرطان :

١. د. عبد الباسط الامام

● نظرية النسبية :

١. د. م محمود سري طه

ابحث الى محطة المسلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر الفنى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .



وفقا للمكان ونوعية الانهيارات .

ولم يتوصل العلم حتى الان عن طريقة التنبؤ بالزلازل حتى يمكن التخفيف من أضرارها المدمرة ولكن تجرى البحوث المتواصلة نحو ذلك وهناك أماكن معروفة بكثرة الزلازل فيها ... وتسمى باحزمة الزلازل مثل الحزام الباسيفيكي ويشمل اليابان .

الحزام الاسيوى ويشمل جبال الهيمالايا شمال الهند .

الحزام الاوروبى ويشمل جبال الالب .

الحزام الأمريكى الذى يقطع الأمريكتين من الشمال للجنوب بجانب مناطق الانكسارات الداخلية الضعيفة منها منطقة الاصنام بالجزائر التى حدث فيها زلازل ماثال عام ١٩٥٧ ومنها منطقة اغادير فى المغرب .

كما تجرى الدراسات والبحوث لاقامة مبان مقاومة للزلازل سواء بتقوية أساساتها او بعمل ما يشبه المقصات الداخلية بين ادوارها المختلفة .

د. محمد فهم محمود  
مدير معهد الارصاد

ما هى اسباب الإصابة بورش السرطان وهل التدخين هو السبب الوحيد لاصابة بهذا المرض ؟  
أحمد محمود حجازى

ان السرطان ليس مرضا واحدا فقط مثل كل انواع الامراض التى نعرفها ولكن هذا المرض هو فى الحقيقة اكثر من مائة مرض ولكنها جميعا تتفق فى العديد من الصفات . وهى معدل النمو السريع للخلايا . وفقد الخلية لوظيفتها وخاصة انتشار الخلايا السرطانية لباقي اعضاء الجسم وانتلافها . وعلى ذلك نجد ان المسببات عديدة وليس

جمهورية اوزباكستان  
Khiva, Uzbek S.S.R.

وكان مسئولوا عن المكتبة فى بلاط الخليفة الامون وفلكيا فى مرصد بغداد ومن نواتج اشتغاله بالجبر والحساب والجداول الفلكية ان تقدم فى الانكار الرياضية ، وهو اول من استخدم تعبير Alghabr لاغراض رياضية ومنه اشتقت الكلمة الانجليزية Algebra

والوفارىتم تعبير مشتق من اسمه A term derived from his name وبعد تقديم لطريقة حسابية باستخدام الارقام العربية والعلامات العشرية

Introduced the method of calculating by the use of Arabic numerals and decimal notation

ولعل فى هذا ردا من مصطفى اجبى على بعض زملاء من العرب ينسبون هذا العمل العلمى الضخم لغير اصحابه ويدعون له مبتدعا اجنبيا . والله يقول الحق وهو يهدي السبيل .

الدكتور احمد محمد صبرى  
كلية العلوم - جامعة عين شمس

كثيرا ما تحدث الزلازل ، فما الاسباب التى تؤدى الى وقوعها ، وما السبب الذى ادى الى وقوع الزلازل الذى وقع مؤخرا فى مدينة الاصنام بالجزائر ؟ !  
الاصنام بالجزائر ؟ !

ابراهيم احمد عبد القدوس  
هندسة شين الكوم

نظرا لان الارض تتكون من طبقات غير متجانسة من ناحية نوعية الصخور فيها وكذلك درجة الحرارة ونظرا لان طبقات الارض حتى الان غير مستقرة وخصوصا فى المناطق الجبلية فانه يحدث فيها تشققات وانهارات داخلية ينتج عنها الزلازل التى تختلف فى شدتها

كيف يمكن تحديد وقت صلاة الفجر بواسطة الفلك  
غادة عبد الحميد عبد الرحمن

تدور الارض حول نفسها مرة كل يوم وينشأ عن هذه الحركة تعاقب الليل والنهار وشرق الشمس والنجوم لم ارتفاعها فى كبد السماء وميلها للغرب . ومنذ اقدم العصور اخذ الانسان من هذه الظاهرة وسيلة لتنظيم حياته اليومية وترتيب موافيت الصلاة بساعات شرق الشمس وغروبها وعبورها خط الزوال . . . وهى مواقيد تختلف من مكان لآخر على سطح الارض . وتصل صلاة الفجر عندما تكون الشمس على بعد ١٩ درجة تحت الافق بينما تصل صلاة العشاء عندما تكون الشمس على بعد ١٧ درجة تحت الافق .

ومنذ قديم الزمان وفى الياالى الخالية من القمر كان الاناسيون يحددون وقت الفجر عندما يتميز الخيط الابيض من الخيط الاسود .  
د. د. على سلامة اسعد

اللوغاريتيمات جزء من علم الحساب والجبر  
من وضع هذا العلم ؟  
الطالب : محمد محمد خضيرى -  
سوهاج

او رددنا هذه الكلمة الى مقابله الاجنبى Algorism لرائدا انها منسوبة الى عالم الرياضات العربى الخوارزمى واستطاع به تحويل المعطيات الحسابية من ضرب وقسمة الى جمع وطرح وانتقل هنا لوجسة من Funk & Wagnalls New Ency lopedia

الجزء الاول وتحت عنوان الخوارزمى  
Al-Khawarizmi (780-850)

انه رياضى عربى  
Arab Mathematation

ولد فى خوارزم وهى الان من

هناك سبب واحد فقط كما تعودنا في باقى الأمراض الأخرى وكل يوم يتكشف سبب من هذه المسببات للمرض ولا شك أن التدخين يعتبر من العوامل الهامة للإصابة بهذا المرض حيث أنه ثبت فعلا أن هناك العديد من المواد المسببة للسرطان توجد فى دخان السجارة تم فصلها والتعرف على تركيبها وهذه المواد لا يمكن احتجازها بالفلتر كما يظن البعض . عوامل أخرى يمكن أن تؤدي إلى الإصابة بالسرطان وهي نقص فى بعض الفيتامينات مثل فيتامين ا ، ب ، ج ، هـ كذا الأكارب من أكل الدهون والتعرض لفترات طويلة لعوادم السيارات أيضا ممكن أن يؤدي للإصابة بهذا المرض كذا تناول العديد من الأدوية بدون حاجة مناسبة إلى ذلك حيث أن الدواء سلاح ذو حدين يمكن أن يشفى ويمكن أن يصيب بمرض آخر . وتكثر الإصابة بالأمراض البسيطة مثل الإنفلونزا والتهاب الرئتين والاسكتروس من العوامل المسببة أيضا لبعض أنواع السرطانات إذا تكررت الإصابة بها أو عمل علاجها .

**الدكتور عبد الباسط الإسم**

**في نظرية النسبية ما معنى أن كتلة الجسم تؤول إلى مالا نهاية إذا سار بسرعة الضوء ؟**

**أحمد سعد حنفي  
كلية الهندسة  
جامعة القاهرة**

ستقوم ادارة المجلة بإبلاغ ريفتك إلى الدكتور الشربيني ونأمل أن يلقى سيادته طلبك .. وبالنسبة لسؤالك فالرجوع إلى معادلة أينشتاين الشهيرة :

حيث أن ك هي كتلة الجسم في حالة السكون « س » هي سرعة الجسم ( بنفس وحدة سرعة الضوء إن كانت كم / ثانية أو متر / ثانية أو ... الخ ) و « ث » هي سرعة الضوء وتساوى تقريبا ٣٠٠.٠٠٠ كم / ثانية .  
في هذه المعادلة إذا افترضنا - نظريا - أن جسما ما .وصلت سرعته إلى سرعة الضوء أي أن س = ث . ومن ثم بالتعويض في المعادلة السابقة نجد أن ك =

أي مالا نهاية ( المقام يساوى صفر بينما البسط لا يساوى الصفر ) . أما الشق الثاني من المسئال فهو تعبير خاطئ ويتضح ذلك إذا عوضنا بقيمة س تساوى قيمة ث = ٣٠٠.٠٠٠ في المعادلة السابقة فمعنى ذلك أن كتلة السيارة بفرض أن هناك سيارة سرعتها ٢٥٠ كم / ساعة - ستزيد بنسبة ضئيلة جدا جدا عن قيمتها في حالة السكون .  
**الدكتور مهندس محمود سري طه**

**الى الصديق محمد عبد الحكيم المنصورة - السبلواين**

ان تسألوك يا عزيزي ليست الانبيات لله اعظم الخالقين .. فارك طوبلا عريضا ورأسك في السحاب بحث عن الله .. وهو في كل شيء .. وقادر على كل شيء .. « سرهم آياتنا في الأفق وفي انفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق » وهنا لا أخفي عليك .. فقد رأيت نفسي قزما .. إذا اطلت في ردى عليك .. بعد أن ظنيت كلمة عملاق الأدب والصحافة استاذنا الكبير د.المعنى الصاوى رئيس التحرير في افتتاحية هذا العدد لجنتك المحبوبة . كانت كلمة جامعة .. فيها القول الفصل لتسألوك وما يدور بخلدك .. بحيث لم يترك لعالم من علماء الدين أن يضيف شيئا من المتعة الفكرية والروحانية وتذكره بحقائق الدين ما يطيح بأفكارك أن أسودت وبخيلتك أن شطحت إذ تنتشلك مما تعانیه .. وتلمس لك طريقا إلى الله .. وما أنت يا عزيزي الا جزء من عظمة الله ..

**شجاعة .. لكن تزمها انضباطة ..**

لا بمعنى الوقت ان ابدى ملاحظاتي على كل الرسائل .. لكن المحوظ الغريب .. الشجاعة .. الشجاعة التي انتابت بعض القراء الاعزاء فجأة .. اذ فجأة بدأ يسلل إلى الباب خطابات أكثرها غفل من الانضباط وان تواضع أصحابها في رموز .. فمن عادني ان ابدأ الخطابات من آخرها لأعرف على وجه اليقين مقدمة واسمها .. وكلما شئت على مثلها حسبت اني سأقرأ في الخطابي اسراراً .. واتوقع هجوما سافرا ماحقا .. والمهل اني في الغلبي الاحوال لا أجد في هذه الخطابات شيئا مع ذلك يستاهل الرد بالرد .. فبدأ لي أن كاتبها يتسلى ويتركني اتالم .. ومن هنا سيجد اصدقائي اني لم أخل الموضوع ببساطة .. إذ اردت أن يكون لهم معنى انضباطة فاذا اتفقنا فنحن اصدقاء . وحتى اذا افترقنا فكما تفترق اذا اختلفنا فنحن اصدقاء .. والاصابع في كف واحدة .. فليتنا أن ننضبط .. ولننضبط حتى ننضبط بغير انضباط ..



أسنان  
ناصعة  
بيضاء  
خالية من التسوس



دنتونيل

مستوف بالصيدليات والمخدرات الكبرى

بفضل  
معجون  
أسنان



شركة النيل للصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين ب ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١  
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ب ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩



مطهر  
للالتهابات  
الفم  
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية